

رقم الإيداع القانوني: 787 - 2016.	الرقم المعياري الالكتروني: 6899-2602
الرقم المعياري: 7201-2507	العدد السابع ماي 2019
مجلة تفوق في علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية	

تأثير برنامج تدريبي تخصصي لتنمية القدرة العضلية على بعض المتغيرات الفسيولوجية لناشئي كرة القدم تحت 19 سنة

الدكتور: كوتشوك سيدي محمد، جامعة مستغانم، الجزائر.

الدكتور: بومدين قعادة، جامعة مستغانم، الجزائر.

الدكتور: إدريس خوجة محمد رضا، جامعة مستغانم، الجزائر.

ملخص البحث:

في ظل التدريب بالأثقال لفترة طويلة من الوقت موضع جدل بين المتخصصين في إعداد وتدريب لاعبي كرة القدم، فمنهم من عارض التدريب بالأثقال بشدة بحجة أنه يؤدي إلى تقليل السرعة الحركية وينقص المدى الحركي للمفاصل ويزود درجة التصلب في العضلات، ومنهم من حيد التدريب بالأثقال كوسيلة موضوعية لتنمية الأنواع المختلفة للقوة العضلية التي يحتاجها أي لاعب بشدة والتي تساعد في تطوير القدرات البدنية وتحسين مستوى الأداء، إن الأبحاث العلمية التي أجريت في مجال التدريب بالأثقال للاعبي كرة القدم قد حسمت هذا الجدل، حيث أشارت معظم نتائجها أن التدريب بالأثقال قد أصبح من الوسائل الفعالية وضرورية لتنمية الأنواع المختلفة للقوة العضلية (القوة القصوى - القوة المميزة بالسرعة - تحمل القوة) كما لها تأثير مباشر وأساسي على درجة تنمية وتطوير جميع عناصر اللياقة البدنية الشاملة باعتبارها الركيزة الأساسية للقدرة والسرعة الحركية. (إسماعيل، 1998، صفحة 45)، كما لا تقتصر تدريبات الأثقال في تأثيرها على الجهاز العضلي فقط بل تمتد لتشمل التأثير الإيجابي الفسيولوجي على الكفاءة الوظيفية كالقلب والجهازين الدوري والتنفسي. (COMETTI، 1993، صفحة 25)، وفي هذا الصدد يذكر يوسف لازم كماش وصالح بشير سعد 2006 أن عملية التدريب بالأثقال في أساسها عملية فسيولوجية تهدف إلى تحسين كفاءة الجسم الوظيفية للاعب كرة القدم وبالتالي تحسين الأداء من خلال تدريبات القوة باستخدام المقاومات فإن تأثيرها من الناحية الفسيولوجية تؤدي إلى زيادة في التضخم العضلي وتختلف نسبة التضخم تبعاً لعدة عوامل منها الفروق الفردية وأيضاً شدة ودوام البرنامج، حيث أظهرت الدراسات العلمية أن زيادة التضخم العضلي تساعد في تنشيط الدورة الدموية في زيادة تدفق الدم وسريانه في العضلة واتساع الشعيرات الدموية فيها وتحسين درجة الاستفادة من الأكسجين (O₂) وتحسين إنتاج الطاقة الهوائية واللاهوائية. (سعد، 2006، صفحة

رقم الإيداع القانوني: 787 - 2016.	الرقم المعياري الإلكتروني: 2602-6899
الرقم المعياري: 2507-7201	العدد السابع ماي 2019
مجلة تفوق في علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية	

أما فيما يخص تدريب الأثقال للناشئين وعن طفرة نمو القوة العضلية توجد عدة دراسات سابقة ومشاهدة تؤكد على إمكانية تنمية القوة العضلية للناشئين بالأثقال في مختلف المراحل. حيث يذكر مفتي إبراهيم حماد أن كمية التمرينات الموجهة لتنمية القوة والقدرة العضلية للناشئين يمكن أن تزداد تدريجاً في السن 14-16 سنة، مع تجنب التمرينات الثابتة والجرعات البطيئة بأحمال ثقيلة، وتزداد كمية التمرينات الموجهة لتنمية القوة بدون خوف على الإطلاق بعد سن 16 سنة مع تطبيق مبادئ التدرج في الحمل. (حماد، 2000، صفحة 20)

إشكالية البحث: يشير الواقع إلى افتقار رياضة كرة القدم الجزائرية إلى برامج الأثقال المعدة بعناية والمخطط لها جيداً كتمرينات تكميلية أو مدججة في مراحل الإعداد البدني سواء للكبار أو للناشئين، ويمكن أن نؤكد أن هناك نسبة لا تقل عن 90% من الفرق الرياضية لم تخضع لبرنامج تدريبي بالأثقال على مدار المواسم التدريبية وخاصة الناشئين، وأن هناك قصور في استخدام تدريبات الأثقال ضمن محتوى البرنامج الإعدادي، وإهمال واضح لهذه الفئة من الرياضيين الناشئين في برامج تطوير القوة العضلية وتدريب الأثقال، كما استطاع الباحث تحديد مدى معرفة هؤلاء المدربين عن طبيعة التدريبات بالأثقال وحدود اطلاعهم حول هذا النوع من التدريب حيث تضاربت أفكارهم بين المؤيد والمعارض حول إمكانية التدريب بالأثقال للاعب كرة القدم وخاصة الناشئين، بحجة أنه يؤدي للتضخم العضلي وإلى تقليل المدى الحركي وتأثيره على بعض الصفات البدنية الأخرى، كالسرعة والرشاقة والمرونة والتوافق، ويؤثر سلباً على المهارة الحركية، كما فيهم من وجدوا في برنامج تدريبي خاص للقوة عامل إيجابي ويحبذون استخدام الأثقال وما شابهها فمشكلتهم ليست في تدريبات الأثقال وإنما في التمرينات المختارة والمناسبة المتخصصة في اتجاه العمل العضلي المناسب للاعب كرة القدم، وإلى نوع القوة التي يجب تنميتها وكمية الأثقال التي يرفعها، ونوع الانقباضات العضلية التي يجب التركيز عليها، وعدم الدراية بالتغيرات والتكيف الذي يحدث في أجهزة الجسم الوظيفية نتيجة هذه التدريبات لأن الأبحاث العلمية والدراسات السابقة تؤكد مدى الترابط بين وظائف القلب والرئتين والدورة الدموية وما يتمتع به الجهاز

رقم الإيداع القانوني: 787 - 2016.	الرقم المعياري الإلكتروني: 2602-6899
الرقم المعياري: 2507-7201	العدد السابع ماي 2019
مجلة تفوق في علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية	

العضلي في درجة الاستفادة من الأكسجين (O_2) وفي إنتاج الطاقة. (صلاح، 2004، صفحة 174) ومن هنا يطرح الباحثون التساؤل التالي: ما هو تأثير مثل هذه التمرينات في تنمية القدرة العضلية على بعض المتغيرات الوظيفية للاعبين؟

أهداف البحث: تصميم برنامج تدريبي تخصصي بوسائل الأثقال الحديثة للاعبين كرة القدم الناشئين تحت 19 سنة لتنمية القدرة العضلية للمجموع العضلية المختلفة (الأطراف العلوية والسفلية والجذع).

- التعرف على تأثير البرنامج التدريبي بتمرينات الأثقال على بعض المتغيرات الفسيولوجية (بعض القدرات الهوائية واللاهوائية مثل VO_2max -VMA- نبض القلب- والقدرة الاستراتيجية.) الأساسية للاعبين الناشئين.

- تشخيص نسب التقدم المئوية لقوة المجموع العضلية المختلفة لعينة البحث التجريبية، وتوضيح العلاقة أو مدى الترابط بين ما يتمتع به اللاعب من قدرة عضلية والكفاءة الوظيفية.

فروض البحث:- إن البرنامج التدريبي التخصصي بتمرينات الأثقال يؤثر إيجابيا في تنمية القوة للمجموع العضلية المختلفة (القدرة العضلية) للاعبين كرة القدم الناشئين تحت 19 سنة.

- البرنامج التدريبي المقترح بالأثقال يؤثر إيجابيا في تحسين بعض الوظائف الوظيفية الفسيولوجية للاعبين كرة القدم.

التعاريف الإجرائية لمصطلحات البحث: القدرة العضلية: بعض العلماء في هذا المجال عرفها بالقوة المميزة بالسرعة أو القوة السريعة والبعض الآخر عرفها بالقوة المتفجرة. (explosive-power). (رضوان، 1998، الصفحات 76-77)

- اختبار الحد الأقصى للقوة العضلية: (1-RM) وهو رفع أكبر ثقل ممكن لتكرار واحد، ويسمى واحد أقصى تكرار وذلك لكل تمرين من تمارين مختارة للمجموعة العضلية لتحديد شدة التدريب أو مقدار المقاومة (وزن الثقل) الذي يجب أن يتدرب به اللاعب. وهو تقدير يساعد في تحديد نقطة البداية للبرنامج.

الدراسات المشابهة: دراسة عمرو السكري (1999): موضوع الدراسة: تأثير برنامج تدريبي بالأثقال على ديناميكية تطور القوة العضلية وعلاقتها بالقدرة العضلية. هدفت الدراسة: التعرف على تأثير البرنامج المقترح على ديناميكية تطور القوة العضلية وعلاقتها بالقدرة العضلية.

رقم الإيداع القانوني: 787 - 2016.	الرقم المعياري الالكتروني: 2602-6899
الرقم المعياري: 2507-7201	العدد السابع ماي 2019
مجلة تفوق في علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية	

العينة: استخدم الباحث عينة قدرت بـ 41 طالب.

الإجراءات: استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام مجموعة تجريبية واحدة مع قياس قبلي وعدة قياسات بعدية وكانت المجموعة من طلاب قسم التربية الرياضية بكلية المدينة المنورة. (السكري، 1999)

أهم النتائج: زيادة معدل نمو القوة العضلية (14,47% - 27,19%) معدلات الزيادة كانت سريعة في بداية البرنامج ثم بعد ذلك ببطء. - تطور القدرة العضلية وسرعة العدو لدى الطلبة. -دراسة عثمان عدنان عبد الصمد علي البياتي(2004): تحت عنوان: "أثر تدريبات القوة باستخدام الانقباض العضلي الثابت والمتحرك والمختلط في بعض أوجه القوة العضلية والمتغيرات الوظيفية لدى لاعبي كرة اليد الناشئين".

هدفت الدراسة: استخدام تدريبات القوة بالانقباضات العضلية (الثابت والمتحرك والمختلط) بغية التعرف على تأثيرها في بعض أوجه القوة العضلية والمتغيرات الوظيفية لناشئي كرة اليد. **عينة الدراسة:** والبالغ عددهم 30 لاعبا تم اختيار عينة مكونة من 21 لاعبا من ناشئي المركز التدريبي بكرة اليد بالطريقة عشوائية وتم تقسيمهم إلى 3 مجموعات تجريبية بواقع (7) لاعبين لكل مجموعة تحت السن 16.

الإجراءات: إذتموضع المنهج التجريبي لتطوير أوجه القوة العضلية والمتغيرات الوظيفية للمجموعات الثلاث، فضلا عن الاختبارات البدنية والمتمثلة في اختبارات(مطاوله القوة، القوة القصوى).أما المتغيرات الوظيفية لموضوع البحث هي(النبض-الضغط-عدد مرات التنفس).

أهم النتائج: إذ توصل الباحث من خلالها إلى حدوث تطور في بعض أوجه القوة العضلية والمتغيرات الوظيفية للناشئين التي تناولها البحث للمجموعات التجريبية نتيجة لتطبيق المناهج التدريبية المقترحة التي أظهرتها الفروق بين الاختبارات القبليه والبعديه.(البياتي، 2004) وعلى هذا الأساس تم تقسيم هذا البحث إلى بابين، حيث الباب الأول خصصه الباحث للدراسة النظرية بينما الباب الثاني فقد خصص للدراسة الميدانية.

إجراءات البحث الميدانية: منهج البحث: استخدم الباحثون المنهج التجريبي باستخدام مجموعتين(مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة) مع قياس قبلي وبعدي.

رقم الإيداع القانوني: 787 - 2016.	الرقم المعياري الإلكتروني: 6899-2602
الرقم المعياري: 7201-2507	العدد السابع ماي 2019
مجلة تفوق في علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية	

عينة البحث: تم اختيار عينة البحث بطريقة عمدية من فريقين لكرة القدم لولاية مستغانم والتي بلغ عددهم **36** لاعبا تحت **19** سنة موزعين إلى مجموعتين، كل مجموعة تحتوي على **18** لاعبا، تمثلت إحداهما في العينة التجريبية وطبق عليها البرنامج التدريبي باستخدام أدوات وأجهزة الأثقال لتنمية القوة العضلية كوحدة تدريبية مقترحة، والعينة الضابطة التي تركت تمارس التحضير البدني لكرة القدم العادي مع التمرينات التقليدية في تنمية القوة العضلية (**poids du corps**) وكلا الفريقين ينشطون في البطولة الوطنية القسم الأول والمسجلين في الرابطة الوطنية لكرة القدم الجزائرية (الجهة الغربية) وعددهم **16** فريقا للموسم الرياضي **2017-2018**. وقد روعي تجانس أفراد العينة من حيث العمر التدريبي (أكثر من **3** سنوات تدريب) ولم يسبق لهم التدريب بالأثقال، كما تم إجراء التكافؤ بين المجموعتين في بعض متغيرات القدرة العضلية والفسولوجية وهذا حتى يتسنى ضبط الإجراءات لمجموعة من المتغيرات.

المجال المكاني: أنجز البحث في المركب الرياضي رائد فراج بمستغانم لاحتوائه على قاعة التقوية العضلية مجهزة بأجهزة الأثقال الحديثة، حيث تمت جميع متطلبات هذه الدراسة على مستوى هذا المركب الرياضي.

المجال الزمني: امتدت مرحلة تطبيق التجربة الأساسية من **2017/09/14** إلى **2018/01/15**، بواقع **3** حصص تدريبية في الأسبوع، وخلال هذه الفترة الزمنية أنجزت الاختبارات القبلية بتاريخ من **2017/09/14** إلى **2018/09/20** أما الاختبارات البعدية فقد أنجزت بعد قرابة **04** أشهر من العمل التدريبي من **15/01/2018**. أما فترة تطبيق برنامج الأثقال على العينة التجريبية امتدت من تاريخ **2017/10/01** إلى **2018/01/10**.

أدوات البحث: أولا: المصادر والمراجع العربية والأجنبية والدراسات السابقة والمشاهدة.

ثانيا: المقابلات الشخصية المباشرة مع بعض المدربين والمختصين.

ثالثا: الاستبيان: استبيان موجه إلى المدربين لثمين إشكالية البحث، واستبيان موجه إلى المختصين لترشيح الاختبارات وتحكيم البرنامج التدريبي.

رابعا: اختبار الحد الأقصى للقوة العضلية: (**1-RM**) لتشخيص نسب التقدم المقوية لقوة المجموع

العضلية المختلفة لعينة البحث التجريبية

رقم الإيداع القانوني: 787 - 2016.	الرقم المعياري الالكتروني: 2602-6899
الرقم المعياري: 2507-7201	العدد السابع ماي 2019
مجلة تفوق في علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية	

اختبار الدفع أمام الصدر (الضغط من الرقود على المقعد): (حماد، أسس تنمية القوة العضلية بالمقاومات للأطفال. ط1، 2000، صفحة 68) لقياس قوة المجاميع العضلية للأطراف العلوية (الصدر، الظهر، الكتفين، الذراعين). (Développer coucher).

اختبار تكرر عضلات البطن (Abdominaux) (الوشاحي، 1994، صفحة 142) نسبة تقدم قوة عضلات الجذع (البطن).

اختبار ثني الركبتين كاملا (squat): (COMETTI، 1993، صفحة 203) نسبة تقدم قوة عضلات الأطراف السفلية (الرجلين).

اختبارات فيسيولوجية: اختبار الجري بسرعة لـ 30م (من ركضة تقريبية): لتقويم القدرة اللاهوائية اللائبية.

اختبار بريكسي جري 05 دقائق (لقياس القدرات الهوائية: Briksi, 1990, p. 68) أقصى استهلاك O_2 (VO_2max)، السرعة الهوائية القصوى (VMA)، (Km/H) بعد اختبار 05د انطلاقا من المعادلة التالية: $2.27 (Km/ H)v + 13.3$

$VO_2max(ml.kg.min)=$

3) السرعة الهوائية القصوى VMA: وهذا بتطبيق اختبار بريكسي الجري (5د) للحصول على السرعة الهوائية القصوى لكل لاعب بالمعادلة التالية: $VMA= 3,6 \times distance(m) \div temps (s)$

حيث أن 3,6: قيمة ثابتة -distance: المسافة المقطوعة خلال 5 د

خامسا: البرنامج التدريبي المقترح.

الدراسة الاستطلاعية: لضمان السير الحسن لتجربة البحث قام الباحثون بهذه التجربة الاستطلاعية لأجل معرفة: واقع تدريب رياضة كرة القدم.

- الطرق والوسائل التدريبية المستخدمة في تنمية القوة العضلية عند ناشئي كرة القدم (الفئات الصغرى) - مدى معرفة هؤلاء المدربين عن طبيعة التدريبات بالأثقال؟ وما هي حدود اطلاعهم حول هذا النوع من التدريب؟

رقم الإيداع القانوني: 787 - 2016.	الرقم المعياري الإلكتروني: 6899-2602
الرقم المعياري: 7201-2507	العدد السابع ماي 2019
مجلة تفوق في علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية	

- تحديد أنسب الاختبارات لقياس نسب تقدم القدرة العضلية والقدرات الفسيولوجية لدى ناشئي كرة القدم تحت 19 سنة لمعرفة صدق وثبات وموضوعية الاختبارات حتى يكون لها ثقل علمي.

نتائج الاستبيان: من خلال الاستعراض الشامل لنتائج أسئلة الاستمارة الإستبائية المتعلقة بموضوع بحث يستخلص الباحثون النقاط التالية: معارضة الكثير من المدربين لهذه التدريبات بحجة أنها تؤدي إلى التضخم العضلي وزيادة وزن اللاعب وإلى التقليل المدى الحركي وخطر حدوث الإصابات وأنها تؤثر سلبا على القدرات الفسيولوجية الهوائية (التحمل) وعلى عمل القلب والتنفس بالإضافة إلى التأثير السلبي على المهارة الحركية وبعض الصفات البدنية كالرشاقة والسرعة والمرونة والتوافق حسب اعتقادهم وخاصة للناشئين.

الأسس العلمية للاختبارات: ومن خلال النتائج الإحصائية لمعامل ارتباط بيرسونتين أن الاختبارات الفسيولوجية تتصف بدرجة عالية من الصدق الذاتي كون القيم المحسوبة لمعامل الصدق الذاتي للاختبارات أكبر من القيمة الجدولية لمعامل ارتباط بيرسون، حيث كل مؤشرات الثبات تأرجحت بين (0.85-0.97) في جميع الاختبارات، فكل قيمة محسوبة هي أكبر من القيمة الجدولية لمعامل الارتباط والتي بلغت 0.66 وهذا عند مستوى الدلالة الإحصائية 0.05 ودرجة الحرية 07.

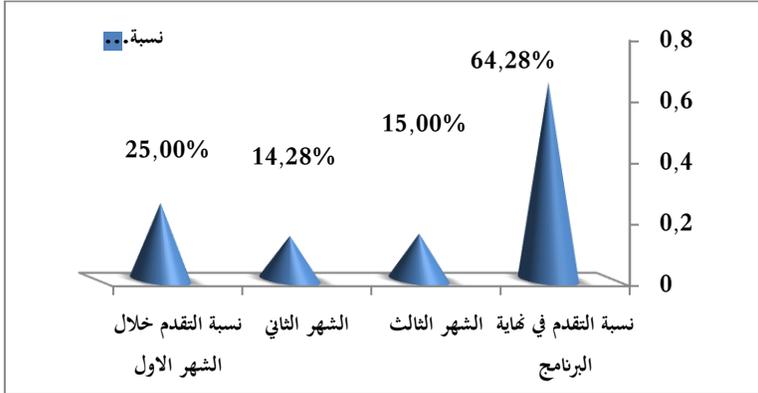
خطوات ومراحل تطبيق البرنامج التدريبي المقترح بالانتقال: تخطيط العام للبرنامج: وضع الباحثون في الاعتبار أن تتزامن فترة تطبيق البرنامج التدريبي بالانتقال مع فترة الإعداد والتحضير للموسم التدريبي (2017-2018) كأحد مكونات البرنامج التدريبي العام للفريق قرابة 4 أشهر بواقع 3 حصص تدريبية بالانتقال من 5 وحدات تدريبية في الأسبوع الواحد خلال فترة الإعداد العام والخاص وحصتين (2) في الأسبوع في فترة المنافسة، وقد راعى الباحثون مبادئ التدريب في تصميم البرنامج خاصة مبدأ الخصوصية والحمل الزائد والتكيف والتدرج وغيرها، وعن طريق القياسات التتبعية التي قام بها الباحثون عقب كل فترة تدريبية أمكن تحديد الوزن الجديد الذي يجب التدريب به في الفترة التالية من خلال اختبارات الحد الأقصى ثقل (1-RM) مع اختلاف عدد مرات الأداء المناسبة لكل فترة تدريبية حيث تزداد شدة التدريب وتنخفض عدد مرات التكرارات كلما تقدم البرنامج، مع تنمية جميع أنواع القوة العضلية بداية بتنمية تحمل القوة والقوة

رقم الإيداع القانوني: 787 - 2016.	الرقم المعياري الالكتروني: 2602-6899
الرقم المعياري: 2507-7201	العدد السابع ماي 2019
مجلة تفوق في علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية	

المميزة بالسرعة ثم القوة الانفجارية، وقد خصص وقت لكل وحدة تدريبية قدره (30-40 دقيقة) - بالنسبة لتنمية تحمل القوة تبدأ شدة التمرينات من (30% - 50%) من أقصى ثقل يمكن للاعب أداء التمرين المحدد به وبتكرارات من (15-20) تكرار، و 4 مجموعات لكل تمرين وتكون فترة الراحة 1د بين المجموعات، وبين كل تمرين وآخر 1د. - بالنسبة لتنمية القوة المميزة بالسرعة تبدأ شدة التمرينات من (50% - 70%) من أقصى ثقل يمكن للاعب أداء التمرين المحدد به وبتكرارات من (10-15) تكرار، و 3 مجموعات لكل تمرين وتكون فترة الراحة 3د بين المجموعات، وبين كل تمرين وآخر 1د.

- بالنسبة لتنمية القوة القصوى تبدأ شدة التمرينات من (80% - 90%) من أقصى ثقل يمكن للاعب أداء التمرين المحدد به وبتكرار من (5-10) تكرار، ومن 2-3 مجموعات لكل تمرين وتكون فترة الراحة بين المجموعات حتى استعادة مكونات الطاقة من 2-3د، وبين كل تمرين وآخر 2د.

1- عرض ومناقشة نسبة تقدم قوة عضلات الأطراف العلوية (الصدر، الكتفين، الذراعين):

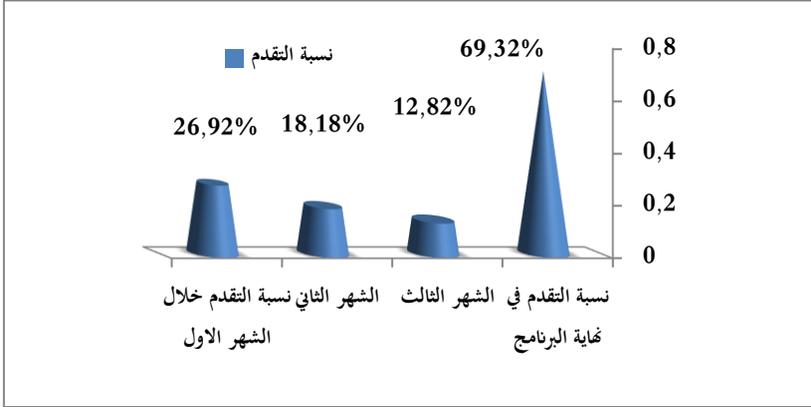


الشكل البياني رقم (01) يبين متوسط نسب تقدم القياسات التبعية

في اختبار قوة عضلات الأطراف العلوية (كغ)

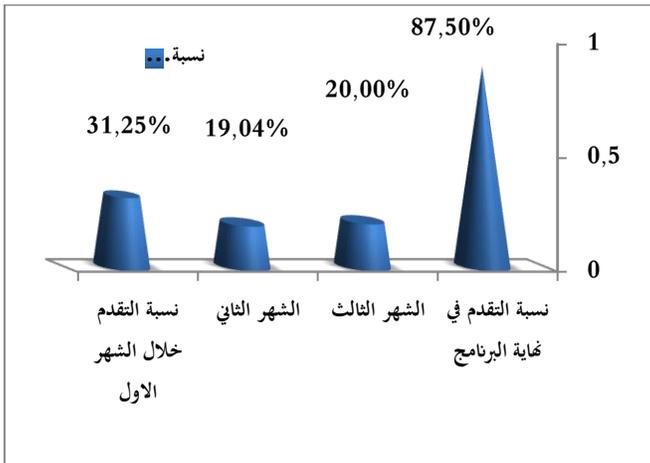
رقم الإيداع القانوني: 787 - 2016.	الرقم المعياري الالكتروني: 2602-6899
الرقم المعياري: 2507-7201	العدد السابع ماي 2019
مجلة تفوق في علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية	

2- عرض ومناقشة نسبة تقدم قوة عضلات الجذع (البطن)



الشكل البياني رقم (02) يبين متوسط نسب تقدم القياسات التتبعية في اختبار قوة عضلات البطن (تكرار)

3- عرض ومناقشة نسبة تقدم قوة عضلات الأطراف السفلية (الرجلين):



الشكل البياني رقم (03) يبين متوسط نسب تقدم القياسات التتبعية في اختبار قوة المجاميع العضلية السفلية (كف)

الاستنتاج: أظهرت النتائج السابقة الذكر الخاصة بنسبة تقدم القوة (معدلات الزيادة في القوة) أنه حدث تطور ايجابي في القوة العضلية، وهذا التطور حدث في كل مجموعة عضلية التي تم قياسها من خلال القياسات التتبعية لاختبارات الحد الأقصى ثقل (1-RM) فقد بلغت نسب التقدم من خلال نتائج القياس البعدي بعد تطبيق البرنامج التدريبي بالانتقال تطورا واضحا في القوة

رقم الإيداع القانوني: 787 - 2016.	الرقم المعياري الالكتروني: 2602-6899
الرقم المعياري: 2507-7201	العدد السابع ماي 2019
مجلة تفوق في علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية	

العضلية في كل من عضلات الأطراف العلوية (الصدر، الكتفين، الذراعين) والتي بلغت 64.28% بمتوسط زيادة 18 كغ، كما بلغ تطور قوة عضلة البطن في نهاية البرنامج بـ 69.23% أي بمتوسط زيادة (18 تكرار). كما بلغت نسبة تقدم قوة عضلات القدم اليمنى بـ 71.42% بمتوسط زيادة 10 كغ، وبلغت نسبة تقدم قوة عضلات القدم اليسرى بـ 66.66% بمتوسط زيادة 08 كغ. كما بلغت نسبة تقدم قوة المجاميع العضلية للأطراف السفلية (الرجلين) بـ 87.50% أي بمتوسط زيادة 28 كغ، وهذا يعني أن الوحدات التدريبية المختلفة كانت بالشدة المناسبة لزيادة القوة العضلية، وأن الزمن الكلي للتدريب كان مؤثر بالقدر الكافي في ظهور تغيرات ذات دلالة في كل متغير من متغيرات القوة العضلية، مما قد يعني أن البرنامج التدريبي المقترح بالأنثقال أثر إيجابيا في تنمية القوة العضلية.

كما أن النسب المئوية لمتوسط معدل تحسن القوة العضلية بين جميع القياسات التبعية في كل متغير من متغيرات القوة العضلية قد تراوحت بين 15 إلى 30% كنسبتحسّن بين كل فترة تدريبية لكل مجموعة عضلية المقاسة.

فيستخلص الباحثون أن هذه النتائج بشكلها العام تتفق مع نتائج الدراسات السابقة، فيؤكد شاركي (sharkey) أن معدل نمو قوة لاعب كرة القدم تتراوح ما بين 1-3% في المتوسط أسبوعيا عند التدريب بالأنثقال، وأن العضلات غير المدربة من قبل تتحسن بسرعة أكبر ويمكن أن تصل 4-5% أسبوعيا.⁽³⁾ ويذكر محمد عبد الرحيم إسماعيل أنه عند تقييم مدى التحسن في القوة العضلية على المدرب أن يتذكر أنه يحدث تحسن معنوي (ملموس) في القوة العضلية بنسبة 20% أو أكثر وذلك خلال الأسابيع 3-4 من برنامج التدريب، وتتجاوز نسبة التحسن في القوة العضلية أكثر من 43% خلال الأسابيع 8-12 بالمقارنة بالصغار غير المدربين.⁽⁴⁾ كما أن هذه النتائج تحفز الباحثون في معرفة أثر برنامج تنمية القوة العضلية بالأنثقال على بعض المتغيرات والقدرات الفسيولوجية للعينة التجريبية قيد البحث.

رقم الإيداع القانوني: 787 - 2016.	الرقم المعياري الإلكتروني: 6899-2602
الرقم المعياري: 7201-2507	العدد السابع ماي 2019
مجلة تفوق في علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية	

4- مقارنة نتائج اختبارات القدرة العضلية والفيسيولوجية لعيني البحث في الاختبار البعدي:

الدلالة الإحصائية		القيمة المحسوبة	القيمة الجدولية	مستوى الدلالة الإحصائية	درجة الحرية (2-ن)	عدد العينة	الدراسة الإحصائية الاختبارات	
دال	2.50	1.69	0.05	34	36	1. القدرة اللاهوائية القصوى (جري 30م)	الدراسة الإحصائية الاختبارات	
دال	2.44							2. إختبار بريكسي الجري (د5) أقصى استهلاك
دال	2.48							3. السرعة الهوائية القصوى (إختبار بريكسي)
دال	2.12							4. قياس النبض (أثناء الراحة وبعد الجهد)
دال	1.93							5. إختبار رو في لقياس القدرة الاستراتيجية

الجدول رقم 01: يبين قيمة (t) "ستودنت" المحسوبة في الاختبارات الفسيولوجية البعدية لعيني البحث.

من خلال نتائج الاختبارات الفسيولوجية البعدية تبين أن: قيمة "t" المحسوبة في جميع الاختبارات الفسيولوجية كانت على التوالي (2.50-2.44-2.48-2.12-1.93) وهي قيم أكبر من قيمة "t" الجدولية المقدره بـ(1.69) عند مستوى الدلالة 0,05 ودرجة الحرية 34. وهذا يعني وجود فروق معنوية بين المجموعتين، وعليه فإنه لا يوجد تجانس في عينة البحث في الاختبار البعدي، وأن هذه الدلالة الإحصائية بين نتائج المجموعتين في الاختبارات الفسيولوجية البعدية هي لصالح المجموعة التجريبية.

الاستنتاجات: مما سبق عرضه وفي حدود المنهج المستخدم، والبرنامج المقترح، والعينة التي طبقت عليها الدراسة، أمكن التوصل إلى الاستنتاجات التالية: أوضحت النتائج الإحصائية الخاصة بالاختبارات الفسيولوجية أن كلا العينتين (التجريبية والضابطة) حققت فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبار القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي وهذا في جميع الاختبارات المقاسة ((أقصى استهلاك O₂ (VO₂max)، السرعة الهوائية القصوى (VMA)، القدرة اللاهوائية القصوى، قياس النبض أثناء الراحة، والقدرة الاستراتيجية) لما تحتويه برامج تدريب العينتين من إعداد عام والتدريب على صفة التحمل، ومن خلال التحسن والفرق في المتوسطات الحسابية بين

رقم الإيداع القانوني: 787 - 2016.	الرقم المعياري الالكتروني: 2602-6899
الرقم المعياري: 2507-7201	العدد السابع ماي 2019
مجلة تفوق في علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية	

العينتين نلاحظ أن العينة التجريبية حققت أحسن متوسط حسابي مقارنة مع العينة الضابطة في جميع هذه القياسات، ويعزي الباحثون ذلك أن عملية التدريب بالأثقال في أساسها عملية فسيولوجية تهدف إلى تنمية العضلات وتحسين كفاءة الجسم الوظيفية وتنشيط الدورة الدموية في زيادة تدفق الدم وسريانه في العضلة واتساع الشعيرات الدموية فيها وتحسين درجة الاستفادة من الأكسجين O_2 وتحسين إنتاج الطاقة الهوائية، وأن تدريب الأثقال يحدث اتساع في القفص الصدري ويزيد من كفاءة عضلات التنفس وبالتالي تحسين ((أقصى استهلاك O_2 (VO₂max) والسرعة الهوائية القصوى (VMA) كما يؤدي هذا التدريب إلى حدوث تغيرات وظيفية في القلب تتمثل في توسيع تجاويف القلب وازدياد قوة العضلة القلبية وازدياد حجم القلب وانخفاض عدد ضربات القلب أثناء الراحة التي تعتبر مؤشر ارتفاع الكفاءة البدنية للرياضي فالقدرة العضلية على بذل شغل تعتمد بشكل مباشر على كفاءة القلب، الأوعية الدموية والرئتين في إمداد العضلات بالطاقة. مما يؤدي إلى زيادة دفع الدم لمواجهة ارتفاع مستوى ضغط الدم أثناء التدريب وبالتالي تحسين القدرة الاسترجاعية والنبض. وهذا ما يتفق مع المصادر العلمية وبعض الدراسات السابقة التي تؤكد مدى الترابط بين وظائف القلب والرئتين والدورة الدموية وما يتمتع به الجهاز العضلي من درجة الاستفادة من O_2 .

قائمة المصادر والمراجع:

- إسماعيل، م. ع (1998) تدريب القوة العضلية وبرامج أثقال للصغار. الإسكندرية: منشأة المعارف.
البياتي، ع. ع (2004) أثر تدريبات القوة باستخدام الإنقباض العضلي الثابت والمتحرك والمختلط في بعض أوجه القوة العضلية والمتغيرات الوظيفية لدى لاعبي كرة اليد الناشئين. رسالة ماجستير. الموصل: كلية التربية الرياضية. جامعة الموصل.
- السكري، ع (1999) تأثير برنامج تدريبي بالأثقال على ديناميكية تطور القوة العضلية وعلاقتها بالقدرة العضلية، المجلة العلمية الرياضية، حلوان: كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان.
- الوشاحي، ع (1994) التدريب بالأثقال = قوة + بطولة القاهرة: دارالجهاد للنشر والتوزيع.
- حسن، ر. م (1994) دراسة مقارنة بين تأثير أسلوب استخدام الأثقال وأسلوب المصادمة لتنمية القوة المميزة بالسرعة للرجلين للاعبين كرة القدم. ملخص البحوث للمؤتمر العلمي. حلوان: كلية التربية الرياضية. جامعة المنيا.
- حماد، م. إ (2000) أسس تنمية القوة العضلية بالمقاومات للأطفال. ط 1 القاهرة: مركز الكتاب للنشر.
- رضوان، م. ن (1998) طرق قياس الجهد البدني في الرياضة. ط 1 القاهرة: مركز الكتاب للنشر.