أثر وحدات تدريبية مقترحة باستخدام مبدأ الإرباك العضلي في تحسين بعض عناصر القوة العضلية للأطراف السفلية لدى لاعبي بناء الأجسام

العربي محمد[1]

The effect of proposed training units using the principle of muscle confusion in improving some elements of muscular strength of the lower limbs among bodybuilders

العربي محمد[1]، زياني زكرياء[2]، مالكي عمار[3]
المركز الجامعي نور البشير البيض[1،2،3]
m.larbi@cu-elbayadh.dz[1] z.ziani@cu-elbayadh.dz 2
mlkamr77@gmail.com[3]

تاريخ الاستلام: ../../2020 تاريخ القبول: ../../2020 تاريخ النشر: ../../ 2010

ملخص:

عنوان البحث أثر وحدات تدريبية مقترحة باستخدام مبدأ الإرباك العضلي في تحسين بعض عناصر القوة العضلية للأطراف السفلية لدى لاعبي بناء الأجسام، حيث يهدف إلى تصميم وحدات تدريبية باستخدام مبدأ الإرباك العضلي لتحسين القوة العضلية للأطراف السفلية لدى لاعبي بناء الأجسام، ومعرفة تأثيرها على تحسن القوة العظمى المطلقة وتحمل القوة الديناميكي للأطراف السفلية لدى رياضيي بناء الأجسام، واستخدم ا الباحثون في هذه الدراسة وحدات تدريبية مبنية وفق مبدأ الإرباك العضلي، ولقياس الأثر الذي يمكن حدوثه، تم الاعتماد على بعض الاختبارات البدنية (اختبار القرفصاء العميق لقياس تحمل القوة الديناميكي للأطراف السفلية، واختبار الوقوف بالأثقال من الجلوس على المقعد)، وتم تطبيق ذلك على عينة قوامها (06) من لاعبي بناء الأجسام لقاعة طريق المشرية بمدينة البيض، حيث تم اختيارهم بطريقة عشوائية بسيطة، وأظهرت نتائج البحث أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية تعزى للاختبار البعدي وبذلك توجد علاقة بين الوحدات التدريبية المقترحة باستخدام مبدأ الإرباك العضلي وتحسن القوة العضلية للأطراف السفلية لدى لاعبي بناء الأجسام، وخلصت الدراسة إلى بعض التوصيات منها ضرورة استخدام الأساليب والطرق الحديثة في التدريب الرياضي في رياضة بناء الأجسام.

الكلمات المفتاحية: مبدأ الإرباك العضلي – القوة العضلية – بناء الأجسام.

Abstract

The title of the research is the effect of proposed training modules using the principle of muscular confusion in improving some elements of muscle strength of the lower extremities of bodybuilders, as it aims to design training units using the principle of muscular confusion to improve the muscle strength of the lower extremities in bodybuilders, And to know the effect of the proposed training units using the principle of muscle disruption in improving the absolute great power bearing the dynamic force of the lower extremities of bodybuilding athletes, and the student researcher in this study used training modules built according to the principle of muscle confusion, and to measure the effect that can occur, Some physical tests were approved (deep squat test to measure the dynamic strength endurance of the lower extremities, and a test for standing with weights from sitting on the bench), and this was applied to a sample of (06) bodybuilding players for Al-Mashria Road Hall in Al-Bayadh City, where they were chosen in a simple random way The results of the research showed that there are statistically significant differences between the pre and post measurement of the experimental group attributed to the post test and thus there is a relationship between the proposed training units using the principle of muscular confusion and improvement of the muscle strength of the lower extremities among bodybuilders, and the study concluded with some recommendations, including the need to use modern methods and methods. In sports training.

key words: The principle of muscular confusion - muscle strength - bodybuilding.

1 – مقدمة:

شهدت السنوات الأخيرة زيادة الاهتمام في المعلومات والتقنيات في جميع مجالات الحياة ومنها مجالات التربية الرياضية حيث ارتفع مستوى الأداء في الأنشطة الرياضية المختلفة نتيجة الدراسات والأبحاث العلمية والأساليب وتطوير ما هو مساعد على تنشيط الرياضي للوصول إلى المستويات العليا سواء كانت ألعاب فردية منها والجماعية منذُ نشأتها وحتى وقتنا الحاضر ولا زال العالم يبحث عن الطرق والأساليب المختلفة للوصول إلى اعلى إنجاز أو مستوى ومواكبة التطور وهذا لا يأتي ألا من خلال التدريب المستمر والتطور الوظيفي ورفع مستوى اللياقة البدنية.

وكنتيجة لجهود ومساهمة الباحثين والعلماء في الاكتشاف والتطوير والحلول مما جعل اتساع كبير في مجال التنمية في شتى المجلات والاختصاصات ومنها في المجال الرياضي حيث تزايدت التجارب والبحوث الرياضية والكتب العلمية والمختبرات والأدوات الخاصة بالتدريب الرياضي وبذلك نتجت أراء ونظريات مختلفة وتعمل على الارتقاء بشتى مجالات الميدان الرياضي حيث انه لم يكن بعيد عن مواكبة التطور الكبير والسريع الحاصل في العصر الحديث، وحظيت الألعاب التي تتميز بالقوة كرفع الأثقال وبناء الأجسام مرتبة مرموقة في مجتمعاتنا لما لها من أثر إيجابي على الفرد وكما أنها تحتل التقدير والاحترام والحب لأوساط واسعة من شعبنا وكذلك لأنها تمثل الإباء والاحترام والإعجاب بالقوة والشجاعة وان المناهج التدريبية أصبحت تلعب دور أساسي في تطور هذه اللعبة وتحقيق المستويات الأفضل لذا يبحث العديد من المدربين والرياضيين إلى أفضل وأسرع وأسهل الوسائل التي تساعدهم على تحقيق مستوى أفضل والوصول إلى الفوز (الفتلاوي ، 2015، صفحة 194).

حيث تعد القوة العضلية أحد مكونات اللياقة البدنية حيث يتوقف عليها أداء معظم الأنشطة الرياضية وتوفرها يضمن وصول

فالقوة هي التي تبنى عليها إنجازات اللاعب كما لها علاقة مباشرة في تطوير وتحسين مستوى العناصر الأخرى، فالقوة يعرفها زاسيورسكي بأنها المقدرة العضلية للتغلب على مقاومة خارجيه أو مواجهتها (الريضي كمال جميل، 2004، صفحة 54) في حين عرف كاظم جابر القوة العضلية بأنها عبارة عن أقصى قوة تستطيع العضلة أو مجموعة من العضلات من إنتاجها أو تحقيقها أو قدرة العضلة أو مجموعة من العضلات على توليد قوة ضد مقاومة أثناء انقباضها (كاظم ، 1999، صفحة 35). وهذا العمل يتم من خلال الانقباض العضلي بما يتناسب بمتطلبات كل شكل من أشكال الرياضة المختلفة.

ورياضة كمال الأجسام واحده من الألعاب الفردية التي ازدهرت ممارستها على مستوى الوطن العربي وذلك من خلال الأندية والمؤسسات والقاعات الرياضية نسبة إلى باقي الألعاب الأخرى من حيث التغيير الحاصل في شكل وقانون اللعبة ومن المتعارف عليه أن رياضة بناء الأجسام تعتمد بالإضافة إلى التمارين على نوع وطبيعة الغذاء وكما هو معروف فان الغذاء الجيد يساعد الإنسان ولجميع الأعمار في الحصول على أفضل ما يمكن من الصحة والقوه والطاقة إن التغذية الجيدة مهمه جدا وبشكل خاص لأعمار الشباب والرياضيين الذين يتطلعون لتحقيق أفضل مستوى أن اهم ما يميز ارتفاع المستوى الرياضيين عن غيرهم هي مجموعة الجوانب الخاصة بالوراثة والتطور المهاري والتدريب وأخيرا المدرب ولكن حتى اللاعبين الموهوبين لا يصلو إلى المستوى المطلوب اذا كانوا يتناولون مواد غذائية فقيره وعدم تتبع برنامج تدريبي مقنن حسب احتياجات الجسم وقدرات اللعب وهدفه (الغريري ، 2017، صفحة 117).

وبناءا على ما تقدم فان أهمية البحث تكمن في دراسة أثر وحدات تدريبية مقترحة باستخدام مبدأ الإرباك العضلي في تحسين القوة العضلية للأطراف السفلية لدى لاعبي بناء الأجسام بمدينة البيض في محاولة متواضعة من الطالب الباحث في بيان أهمية هذا الموضوع وذلك من اجل الإسهام في زيادة فاعلية العملية التدريبية وتحقيق مستوى أفضل لهذه اللعبة.

ومن أهداف هذه الدراسة:

1- تصميم وحدات تدريبية باستخدام مبدأ الإرباك العضلي لتحسين القوة العضلية للأطراف السفلية لدى لاعبي بناء الأجسام.

2- معرفة تأثير الوحدات التدريبية المقترحة باستخدام مبدأ الإرباك العضلي في تحسن القوة العظمى المطلقة للأطراف السفلية لدى رياضي بناء الأجسام.

3- معرفة تأثير الوحدات التدريبية المقترحة باستخدام مبدأ الإرباك العضلي في تحسن تحمل القوة الديناميكي للأطراف السفلية لدى رياضي بناء الأجسام.

3- فرضيات البحث:

1- هناك فروق دالة إحصائية في استخدام الوحدات التدريبية المقترحة بمبدأ الإرباك العضلي لتحسين القوة العظمى المطلقة بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية تعزى للاختبار البعدي.

2- هناك فروق دالة إحصائية في استخدام الوحدات التدريبية المقترحة بمبدأ الإرباك العضلي لتحسين تحمل القوة الديناميكي بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية تعزى للاختبار البعدي.

5- مفاهيم والمصطلحات المستخدمة في البحث:

مبدأ الإرباك العضلي:

اصطلاحا: المقصود بمبدأ الإرباك العضلي هو كيفية التنويع التدريبي للوصول بالعضلة إلى الحد الأقصى من النمو العضلي سواء بتغير التمرينات أو التكرارات أو زاوية التدريب حتى لا تتعود العضلة على نمط واحد من التدريب اذا فالمعنى المقابل للإرباك العضلي هو التنويع وليس غير ذلك (سنبلى ، 2008، صفحة 40).

إجرائيا: هو تنويع التدريب خلال الوحدات التدريبية المقترحة من طرف الطالب الباحث سواء من حيث المجموعات أو التكرارات أو التمارين الخاصة بعضو معين من أعضاء الجسم.

القوة العضلية:

اصطلاحا: قدرة العضلة في التغلب على مقاومة خارجية أو مواجهتها (سلامة ، 1994، صفحة 236).

إجرائيا: هي الدرجات التي يتحصل عليها عينة البحث من خلال بعض اختبارات القوة العضلية قبل وبعد تطبيق الوحدات التدريبية.

بناء الأجسام:

اصطلاحا: إن هذه اللعبة لها مقاومات كثيرة ومتعددة تتطلب فهم تام لهذه المقومات فهي تتناول العضلات الجسمية بكل أنواعها وأشكالها ووظائفها إضافة إلى الحركات المفصلية المتعددة وطبيعة أجزاء الجسم الوظيفية الأخرى، إن الإلمام بجسم الإنسان (عضلات، عظام، مفاصل، أجهزة داخلية) من أولى المهام التي يجب أن يمتلكها من يريد العمل في هذه الرياضة (جميل ، 2016، الصفحات 5-6).

إجرائيا: عينة البحث التي تم تطبيق عليهم وحدات تدريبية مقترحة باستخدام مبدأ الإرباك العضلي بقياس قبلي وبعدي لمعرفة مدى تحسن لاعبي بناء الأجسام في القوة العضلية.

6- الدراسات السابقة والمشابهة:

1- دراسة زياني زكرياء (2019) والتي هدف إلى معرفة أثر أسلوبي التدريب (الروسي والبلغاري) في تحسين القوة العضلية، حيث أظهرت نتائج الدراسة بأن للوحدات التدريبية المقترحة بأسلوبي التدريب المتباين (الروسي – البلغاري) أثر في تحسن تحمل القوة الديناميكية والثابتة والقوة العظمى المطلقة، ويوصي الباحث بضرورة اهتمام برياضة بناء الأجسام في مدينة البيض وذلك بإجراء عديد البحوث والتي تمس مختلف جوانب هذه الرياضة، كما يوصي الطالب الباحث باستخدام مختلف الأساليب التدريبية الحديثة في مختلف الرياضات.

2- دراسة أحمد رضوان محمد سالم (2013) التي تهدف إلى تصميم برنامج تدريبي والتعرف على تأثير هذا البرنامج التدريبي المقترح على تنميه القوة والضخامة العضلية لدى ناشئ كمال الأجسام تحت 19 سنة لتنميه القوة والضخامة العضلية لناشئ كمال الأجسام تحت 19 سنة، حيث أظهرت نتائج البحث أن استخدام البرنامج التدريبي المقترح أدى إلى تحسن دال إحصائيا لجميع قياسات القوه العضلية (القوة القصوى، القوة المميزة بالسرعة، كما أدى استخدام البرنامج التدريبي المقترح إلى تحسن دال إحصائيا لجميع قياسات الضخامة العضلية، واختلاف البرنامج التدريبي بالأثقال أدى إلى تفوق دال إحصائياً للمجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة، واستخدام البرنامج التدريبي المقترح أدى إلى تفوق دال إحصائياً للمجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في معظم مقاسات الضخامة العضلية واختبارات القوة العضلية.

3 - دراسة عمار مثنى جميل (2013) التي تهدف إلى التعرف على أثر مبدأ الإرباك العضلي في إنجاز لاعبي كمال الأجسام للمتقدمين، ومن نتائج هذه الدراسة: وجود فروق معنوية بين الاختبار البعدي والاختبار القبلي للقياسات المرفولوجية (قياس الطول الكلي من الوقوف، قياس محيط العضد (بزاوية 90 درجة)، قياس محيط الصدر (شهيق- زفير)، قياس محيط الفخذ) تعزى للقياس البعدي ومنه أن للبرنامج التدريبي أثر إيجابي في زيادة القوة العضلية والمقطع الفسيولوجي للعضلات لدى لاعبي بناء الأجسام.

إجراءات البحث

1- المنهج العلمي المتبع: اعتمد الباحثون على المنهج التجريبي ذو تصميم المجموعة الواحدة بالقياس القبلي وبعدي.

2- مجتمع وعينة البحث: في هذه الدراسة يتكون مجتمع بحثنا من ممارسي رياضة بناء الأجسام المنتسبين لقاعة التدريب بحي طريق المشرية مدينة البيض حيث بلغ عددهم (83) شباب. ونظرا لطبيعة بحثنا وتطلعنا للموضوعية في النتائج، تم اختيار عينة بحثنا بشكل عشوائي بسيطة بلغت (06) ممارسي رياضة بناء الأجسام يتوزعون على مجموعة تجريبية واحدة.

وقام الباحثون بإيجاد التكافؤ للمجموعة التجريبية في بعض متغيرات البحث، وقام الطالب الباحث بتحديد المتغيرات التي قد تؤثر على المتغير التجريبي وهي متغيرات جسمية، حتى لا تعزي الفروق في المجموعتين التجريبية، وهي موضح في الجدول الاتي:

الجدول (01) يبين تجانس في متغيرات (الطول والوزن والعمر والعمر التدريبي) و(الاختبارات البدنية قيد البحث) للعينة التجريبية:

	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل الاختلاف%
الطول/سم	175.83	02.48	0.87	01.41
الوزن/ كغم	74.83	03.97	0.32	05.30
العمر/ سنة	23.83	01.16	-0.66	04.86
العمر التدريبي/ سنة	02.33	0.81	-0.85	34.33
اختبار القرفصاء العميق (الاختبار القبلي)	29.50	02.25	0.62	07.62
اختبار الوقوف بالأثقال من الجلوس على المقعد	81.75	02.82	-0.33	03.44

يتضح من خلال رقم (01) والذي يمثل تجانس في متغيرات (الطول والوزن والعمر والعمر التدريبي) و(الاختبارات البدنية قيد البحث) للعينة التجريبية، حيث نلاحظ أن معامل الاختلاف في متغيرات البحث والاختبارات البدنية قيد البحث كان أقل من 30 % هذا ما يدل على تجانس في متغيرات، وبلغت قيمة معامل الالتواء لكل من متغيرات البحث بين 0.85- و0.87 وكانت هذه القيم بين (3-+) وهو ما يدل على تجانس العينة.

3- الضبط الإجرائي لمتغيرات البحث:

- المتغير المستقل: وتمثل في: " وحدات تدريبية باستخدام مبدأ الإرباك العضلي ".

- المتغير التابع: حدد في بحثنا كما يلي: " القوة العضلية ".

- المتغيرات الدخيلة: يذكر (ديو بولدب) و(فان دالين) إن المتغيرات التي تؤثر في المتغير التابع والتي من واجب ضبطها هي: المؤثرات الخارجية والمؤثرات التي ترجع إلى إجراءات تجريبية والمؤثرات التي ترجع إلى مجتمع العينة.

وعلى أساس هذه الاعتبارات قام الباحثون بمجموعة من الإجراءات لضبط متغيرات البحث قصد التحكم فيها أو عزلها والتي تمثلت فيما يلي:

- العينة في سن من (27-23) والعمر التدريبي (أكثر من 01 سنوات تدريب على أقل) وبنفس المواصفات الجسمانية كما يبدو من مظهرهم، مع نفس الطول والوزن تقريبا.
- تتبع عينات البحث إلى للعينة التوزيع الاعتدالي في متغيرات البحث واختبارات القوة العضلية.
- أفراد العينة يمارسون فقط رياضة بناء الأجسام.
- لقد أشرف الباحث بنفسه على إجراء الاختبارات القبلية والبعدية للعينة التجريبية.
- اتباع عينة البحث لنظام غذائي متقارب.

4- أدوات البحث:

إن اختيار لأدوات جمع البيانات يتوقف على العديد من المعايير، فطبيعة المشكلة والفروض تتحكم في عملية اختيار الأدوات، ومن المتفق عليه أن أدوات البحث تساعد الباحث على تحقيق هدفين أساسيين هما:

- جمع المعلومات والحقائق المتعلقة بموضوع البحث، وتجعل الباحث يتقيد بموضوع بحثه وعدم الخروج عن أطره العريضة.

ولهذا الغرض تم استعمال:

– الوحدات التدريبية: حيث اقترح الطالب الباحث وحدات تدريبية مقترحة باستخدام مبدأ الإرباك العضلي من أجل تحسين القوة العضلية للأطراف السفلية لدى رياضي بناء الأجسام.

– الاختبارات: أداة البحث هي الوسيلة الوحيدة التي يتمكن بواسطتها الباحث حل المشكلة وقد استخدم الطالب الباحث اختبارات بدنية لقياس القوة العضلية تمس الأطراف السفلية لجمع البيانات الخاصة بالبحث.

1– اختبار الوقوف بالأثقال من الجلوس على المقعد:

الغرض من الاختبار: قياس القوة العظمى المطلقة والقوة العظمى النسبية المتحركة للرجلين.

الأدوات: مقعد مناسب ارتفاعه 25–35سم، بار حديدي لحمل الأثقال طوله 150–180سم، عدد كافي من تارات الأثقال مختلفة الأوزان، قطعة من القماش السميك أو فوطة وجه ذات حجم مناسب لتوضع أسفل البار الحديدي وفوق كتفي المختبر عندما يحمل البار على كتفيه.

التسجيل: يسجل للمختبر أكبر وزن استطاع أن يؤدي به الاختبار "مجموع وزن تارات الأثقال مضافا إليه وزن البار الحديدي، فيكون الناتج هو مقدار القوة العظمى المطلقة لدى المختبر للعضلات المقصودة.

– يتم قسم الوزن الذي استطاع المختبر حمله على وزن جسم المختبر فيكون الناتج هو مقدار القوة العظمى النسبية لدى المختبر للعضلات المقصودة (تركي ، 2011، صفحة 283).

الشكل رقم (01) يبين اختبار الوقوف بالأثقال من الجلوس على المقعد.

2– اختبار القرفصاء العميق:

الغرض من الاختبار: قياس تحمل القوة المتحركة لعضلات منطقة للرجلين.

الأدوات: بدون أدوات.

التسجيل: يكون عدد المرات الصحيحة التي يؤديها المختبر هي درجته في الاختبار(Gray, 2010, p. 64) .

الشكل رقم (02) يبين اختبار القرفصاء العميق.

– ضبط الأسس العلمية للأدوات البحث:

– الصدق الأداة (الصدق الظاهري وصدق الذاتي): قام الباحثون بعرض مجموعة من الاختبارات وكذا البرنامج التدريبي على مجموعة من الخبراء من أجل اختيار أنسب الاختبارات والتي تناسب موضوع بحثنا وأيضا من أجل صدق المحكمين، حيث تم توزيع (5) استمارات استبيانية تحتوي على الاختبارات البدنية واستمارة تحتوي على بعض الوحدات التدريبية باستخدام مبدأ الإرباك العضلي، وتم استرجاعها بالكامل من أجل تحدد نسبة موافقة المحكمين وهذا ما تم تمثيله في الجدول الاتي:

جدول رقم (02): يبين نسبة موافقة المحكمين على الأدوات المستعملة في البحث المعروضة.

الاختبارات	الموافقة	الرفض	النسبة المئوية % للقبول	النسبة المئوية % للرفض	القبول أو الرفض
اختبار القرفصاء العميق	5	0	%100	%00	قبول
اختبار الوقوف بالأثقال من الجلوس على المقعد	3	2	%60	%40	قبول
الوحدات التدريبية المقترحة باستخدام مبدأ الإرباك العضلي	5	0	%100	%00	قبول

– ثبات درجات الاختبارات:

نظرا لان الاختبارات سالفة الذكر قد طبقت في دراسة حديثة (دراسة زياني زكرياء 2019) وقد درست نفس العينة منتسبي قاعة التدريب طريق المشرية بمدنية البيض فقد ارتق الباحثون الاعتماد على تلك النتائج التي بينت صدق وثبات الأداة

جدول رقم (03) يوضح معامل الثبات (ر) ومعامل الصدق الذاتي.

الاختبارات	عدد العينة	معامل الثبات	معامل الصدق	قيمة ر الجدولية
اختبار القرفصاء العميق	12	0.91	0.95	0.57
اختبار الوقوف بالأثقال من الجلوس على المقعد		0.98	0.98	

من خلال الجدول رقم (04) والذي يحتوي على حساب معامل الثبات بيرسون ومعامل الصدق جذر الثبات، فقد تبين من خلال المعالجة الإحصائية للنتائج أن كل قيم معامل الارتباط "ر" المتحصل عليها حسابيا تتراوح ما بين (0.91) كأدنى قيمة، و(0.98) كأعلى قيمة، مما تشير جميعها إلى مدى الارتباط القوي الحاصل بين الاختبار القبلي والبعدي، وهذا التحصيل الإحصائي يؤكد على مدى تمتع درجات الاختبارات المستخدمة بصفة الثبات وهي من ضمن الشروط الأساسية للاختبار الجيد، وهذا بحكم أن قيمة معامل الثبات في كل درجات الاختبارات أكبر من القيمة الجدولية التي بلغت (0.57) عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة الحرية (10) ومنه هناك فروق معنوية لمعامل الارتباط في اختبارات القوة العضلية.

– موضوعية الاختبارات: يقصد بالموضوعية عدم التأثر بالأحكام الذاتية للمصححين، وأن تعتمد نتائجه على الحقائق المتعلقة بموضوع الاختبار وحده، ومن خلال بحثنا ترجع الموضوعية إلى:

– أن تكون القيم المدونة للاختبارات حقيقية، وعدم التدخل والتلميح إلى المساعدة في الإنجاز، وحساب القيم والدرجات كما وجدت عليها.

أسس وضع البرنامج المقترح:

– مدة البرنامج قرابة شهرين وأكثر.

- عدد مرات التدريبية في الأسبوع (01) بين يومي الأربعاء والخميس.
- زمن الوحدة التدريبية لا يتعدى 90 دقيقة تشمل الجزء الابتدائي والأساسي والختامي.
- مراعاة تمرينات الإحماء والتهدئة وتمرينات البرنامج.
- راعى الطالب الباحث مبدأ الخصوصية والتدرج في الحمل والارتفاع التدريجي بالحمل والتكيف عند وضع الوحدات التدريبية المقترحة باستخدام مبدأ الإرباك العضلي.
- تم حساب شدة التمرين باستخدام جدول برزيكي.

اختبار الوزن طبقا لأقصى ثقل يمكن للاعب رفعه لمرة واحد (1-RM):

لتحديد مقدار المقاومة (وزن الثقل) الذي يجب أن يتدرب به اللاعب، يجب تحديد أقصى ثقل يمكن رفعه لمرة واحدة أو تكرار واحد بنجاح لكل مجموعة عضلية على حدة، وهذا لتحديد شدة التدريب كما يعتبر أيضا نقطة البداية للبرنامج وأكثر الطرق استخداما في مجال التدريب القوة.

طريقة القياس: حيث استطاع الطالب الباحث تحديد بعض المجاميع العضلية من (الأطراف العلوية والسفلية) التي يجب تحديد أقصى وزن يمكن أن تتغلب عليه لمرة واحدة(Demeillees, 1993, p. 229) .

اعتمد الطالب الباحث على عدة اختبارات لأقصى ثقل يمكن للاعب رفعه لمرة واحدة ونظرا لاستعمالهم في اختبارات القوة العضلية (القوة العظمى) ولكن بعد أخذ النتائج اعتمد الطالب الباحث على معادلة التي يمكن قياس أقصى ثقل، حيث حسب التكرارات التي يؤديها اللاعب تضاف إليها معادلة لنتحصل على الثقل الأقصى من خلال جدول حسب الملحق رقم (04) وهذا ما سيتم تبينه من خلال طرق حساب الحمل.

تحديد شدة حمل التدريب باستخدام أقصى ثقل يمكن التغلب عليه لمرة واحدة:

تم استخدام معادلة برزكي (Brzycki) حيث تقوم على مثلا: في تمرين دفع من الرقود إذا تم حمل وزن (250) كغ (مستوى عالي)، إذا تم أداء التمرين ب (06) تكرارات بوزن (250) كغ نذهب إلى جدول (Brzycki) في عمود التكرارات، نبحث عن وزن (250) كغ، وزن الأقصى يمكن رفعه (290) كغ هذا حسب جدول الثقل الأقصى ل(Brzycki) حسب الملحق رقم (07).

(Formule de Brzycki) معادلة برزيكي (Bredel, 2009, p. 12):

Charge maximale estimée (RM) = Charge optimale/(1.0278-0.0278 x nombre de repetitions).
الحمولة القصوى المقدرة (أ.ث)= الحمولة الأمثل/ (1.0278−0.0278 ضرب عدد **التكرارات**). x

محتوى البرنامج التدريبي:

- الجزء التمهيدي: تمرينات الإحماء العامة والخاصة بالأطراف السفلية للاعبي بناء الأجسام.

– الجزء الرئيسي من الوحدة التدريبية يتكون من مجموعة من تمرينات متنوعة للأطراف السفلية للمجموعة التجريبية باستخدام مبدأ الإرباك العضلي هدفها تحسين القوة العضلية (قوة التحمل الديناميكي – القوة القصوى المطلقة)، واستعمال كافة الأدوات المتوفرة عليها قاعة التدريب.

– الجزء الختامي تمرينات التهدئة واسترخاء والعودة بالأجهزة الوظيفية للحالة الطبيعية والاستشفاء.

1–9– الأساليب الإحصائية:

للوسائل الإحصائية أهمية بالغة في التعامل مع بيانات البحث من حيث عرضها وتبويبها، وصفها، تحليلها والاستنتاج، فبعد تفريغ البيانات حولت من درجات خام إلى درجات معيارية باستخدام مجموعة من المعادلات الإحصائية وذلك باستعمال برنامج الحزم الإحصائية (spss).

– المتوسط الحسابي: $\frac{\varepsilon X}{N}$ (Gllbert .N, 1978, p. 32)

– الانحراف المعياري: $\sqrt{\frac{\in(x-\bar{X})^2}{n}}$ (Sander.D et d'auttre, 1984, p. 48)

– معامل الاختلاف: $\frac{\text{الانحراف المعياري}}{\text{الوسط الحسابي}} \times 100$ (الجنابي سلمان عكاب والشاوي حيدر ناجي، 2015، صفحة 148).

– معامل الالتواء: $\frac{3(\text{الوسط الحسابي}-\text{الوسيط})}{\text{الانحراف المعياري}}$ (عطية، 2015، صفحة 57).

– تيستودنت لعينتين مترابطتين $\frac{\text{مج ف}}{\sqrt{\frac{\text{ن}\times\text{مج ف}^2-6(\text{ف})^2}{\text{ن}-1}}}$ (وديع وعبد العبيدي ، 1999، صفحة 214)

2– عرض وتحليل نتائج البحث:

2–1– عرض وتحليل نتائج الفرضية الأولى: هناك فروق دالة إحصائية في استخدام الوحدات التدريبية المقترحة بمبدأ الإرباك العضلي لتحسين القوة العظمى المطلقة بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية تعزى للاختبار البعدي.

الجدول رقم (05) يبين فروق المتوسطات بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار الوقوف بالأثقال من الجلوس على المقعد.

العينة التجريبية	اختبار قبلي		اختبار بعدي		(ت) المحسوبة	فروق الدلالة
	س	ع	س	ع		
اختبار الوقوف بالأثقال من الجلوس على المقعد	81.75	02.82	88.00	02.07	07.77	0.000
درجة الحرية (05)، مستوى الدلالة (0.05)						

من خلال الجدول (05) والذي يبين نتائج الاختبار القبلي والبعدي للعينة التجريبية في اختبار الوقوف بالأثقال من الجلوس على المقعد، حيث نلاحظ أن العينة تحصلت على متوسط حسابي (81.75) وانحراف معياري (02.82) للاختبار القبلي، وللاختبار

البعدي تحصلت المجموعة التجريبية على متوسط حسابي يقدر ب (88) وانحراف معياري (02.07)، وهذا ما يبينه الشكل البياني رقم (03)، حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة (07.77) عند درجة حرية (05) ومستوى الدلالة (0.05) حيث أن فروق الدلالة بلغ (0.001)، ومنه هناك فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للاختبار البعدي.

عرض نتائج مقدار التطور (معامل الاختلاف) للاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في اختبار القوة العظمى المطلقة.

الجدول (06): يبين الأوساط الحسابية ومقدار التطور (معامل الاختلاف) بين القياس القبلي والبعدي للاختبار القوة العظمى المطلقة قيد البحث للمجموعة التجريبية.

المجموعة / المتغيرات	الاختبارات القبلية			الاختبارات البعدية		
	$\bar{س}$	$\pm$ ع	خ%	$\bar{س}$	$\pm$ ع	خ%
اختبار الوقوف بالأثقال من الجلوس على المقعد	81.75	02.82	03.44	88.00	02.07	02.35

من خلال الجدول رقم (07) والذي يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارات القبلية والبعدية وقيمة معامل الاختلاف لقياس مقدار التطور في اختبار القوة العظمى المطلقة للمجموعة التجريبية والذي طبق عليهم مبدأ الإرباك العضلي، إذ أظهرت النتائج أن هذه المجموعة التجريبية حققت قيم معامل الاختلاف (03.44) في القياس القبلي لاختبار دفع بار الأثقال أماما من الرقود وقيمة معامل الاختلاف للقياس البعدي (02.35) لاختبار الوقوف بالأثقال من الجلوس على المقعد ومنه نلاحظ على أن معامل الاختلاف للاختبار البعدي أقل من معامل الاختلاف للاختبارات القبلية مما يدل على تطور هذه المجموعة في اختبار القوة العظمى المطلقة. ومما سبق نستنتج أن العينة التجريبية حققت تطور في اختبار الوقوف بالأثقال من الجلوس على المقعد وهذا ما يدل على أن مبدأ الإرباك العضلي المستخدم في الوحدات التدريبية كان له أثر في تحسن القوة العظمى المطلقة للأطراف السفلية لدى رياضي بناء الأجسام وهذا ما يؤكد فعالية الوحدات التدريبية المقترحة باستخدام مبدأ الإرباك العضلي.

مناقشة الفرضية الأولى: هناك فروق دالة إحصائية في استخدام الوحدات التدريبية المقترحة بمبدأ الإرباك العضلي لتحسين القوة العظمى المطلقة بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية تعزى للاختبار البعدي.

انطلاقا من هذه الفرضية وعلى إثر النتائج المحصل عليها من خلال الجداول رقم (05-06)

والتي تتضمن قيم فروق المتوسطات (ت) المحسوبة لعينتين مترابطتين وقيمة (ت) الجدولية لنتائج اختبارات الفرضية الأولى والتي هي مقارنة بين الاختبار القبلي والبعدي للقوة العظمى، والتي هي مؤكدة بطرق إحصائية، حيث تبين أن هناك فروق دالة إحصائيا في قياسات القوة العظمى بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية، والتي استخدمت مبدأ الإرباك العضلي ضمن وحدات مقترحة، حيث من خلال النتائج السابقة والتي بينت أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية للوحدات التدريبية المقترحة باستخدام مبدأ الإرباك العضلي تعزى للاختبار البعدي ومنه هناك تحسن في القوة العظمى للأطراف السفلية للمجموعة التجريبية، وحيث أن استخدام برامج القوة بمختلف أساليب التدريب الحديثة قد أدى إلى زيادة القوة العظمى للأطراف السفلية، ويرى الطالب الباحث أن هذا التحصيل الإحصائي يتطابق مع نتائج الأبحاث السابقة في تأكيد الحقائق الهامة.

وهذا ما اتفق مع دراسة أحمد رضوان محمد سالم (2013)، حيث أظهرت نتائج هذه الدراسة أن استخدام البرنامج التدريبي المقترح أدى إلى تحسن دال إحصائيا لجميع قياسات القوه العضلية (القوه القصوى، القوه المميزة بالسرعة، كما أدى استخدام البرنامج التدريبي المقترح إلى تحسن دال إحصائيا لجميع قياسات الضخامة العضلية، واختلاف البرنامج التدريبي بالأثقال أدى إلى تفوق دال إحصائياً للمجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة، واستخدام البرنامج التدريبي المقترح أدى إلى تفوق دال إحصائياً للمجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في معظم مقاسات الضخامة العضلية واختبارات القوة العضلية.

حيث أكد الدكتور (حلمى أبو جميل عصام) أن استخدام مختلف الأساليب تحت منطوى الأسلوب الروسي الذي يحدد كيفية سير حصة التدريب حيث تم استخدام أسلوب التدريب المتباين داخل المجموعة التدريبية بأي نموذج لتصميم المجموعة على تنمية جميع صفات القوة بدرجات متقاربة إلى حد كبير، وإن كان يركز بدرجة أكبر قليلا على تنمية تحمل القوة والقوى العظمى وزيادة التضخم العضلي (حلمى ، 2015، صفحة 247).

جدير بالذكر أن أسلوب التدريب المتباين داخل المجموعة التدريبية يسمى أيضا بأسلوب التدريب المركب بشكل متوازي، فهو تدريب مركب لأنه يعمل على تنمية أكثر من صفة من صفات القوة بدرجات متقاربة، ولا يركز على تنمية صفة واحدة من هذه الصفات، وهو أيضا تدريب بشكل متوازي لأنه يعمل على تنمية أكثر من صفة من صفات القوة في نفس الوقت من خلال نفس المجموعة، وليس من خلال عدة مجموعات تدريبية تهدف كل منها إلى تركيز على تنمية صفة بعينها دون الصفات الأخرى، وتعد القوة القصوى من أهم الصفات البدنية لأنواع الأنشطة الرياضية التي تلتزم التغلب المقاومات الكبيرة كما هو الحال في رياضية رفع الأثقال ورياضة بناء الأجسام ورياضة المصارعة، وتعتمد القوة القصوى بصورة رئيسية على توظيف أكبر عدد من الوحدات الحركية الموجودة في العضلة العاملة، وتقع مسؤولية هذا العمل على الجهاز العصبي المركزي فالقوة العضلية تزداد في حالة القدرة على إثارة كل أو معظم ألياف العضلة الواحدة، فبزيادة المثيرات العصبية تزداد عدد الألياف المشتركة في الانقباض (علاوي ، 1989، صفحة 101).

2-2- عرض وتحليل نتائج الفرضية الثانية: هناك فروق دالة إحصائية في استخدام الوحدات التدريبية المقترحة بمبدأ الإرباك العضلي لتحسين تحمل القوة الديناميكي بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية تعزى للاختبار البعدي.

الجدول رقم (07) يبين فروق المتوسطات بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار القرفصاء العميق.

العينة التجريبية	اختبار قبلي		اختبار بعدي		(ت) المحسوبة	(ت) الجدولية
	س	ع	س	ع		
اختبار القرفصاء العميق	29.50	02.25	34.66	01.96	12.87	0.000
درجة الحرية (04)، مستوى الدلالة (0.05)						

من خلال الجدول (07) والذي يبين نتائج الاختبار القبلي والبعدي للعينة التجريبية في اختبار القرفصاء العميق، حيث نلاحظ أن العينة تحصلت على متوسط حسابي (29.50) وانحراف معياري (02.25) للاختبار القبلي، وللاختبار البعدي تحصلت المجموعة التجريبية على متوسط حسابي يقدر ب (34.66) وانحراف معياري (01.96)، وهذا ما يبينه الشكل البياني رقم (04)، حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة (12.87) عند درجة حرية (04) ومستوى الدلالة (0.05) حيث أن قيمة فروق الدلالة بلغت (0.000)، ومنه هناك فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للاختبار البعدي، وهو ما يبين وجود علاقة بين الوحدات التدريبية المقترحة باستخدام مبدأ الإرباك العضلي وتحسن القوة الديناميكية للأطراف السفلية.

عرض نتائج مقدار التطور (معامل الاختلاف) للاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في اختبار تحمل القوة الديناميكي للأطراف السفلية.

الجدول (06): يبين الأوساط الحسابية ومقدار التطور (معامل الاختلاف) بين القياس القبلي والبعدي للاختبار القرفصاء العميق قيد البحث للمجموعة التجريبية.

المجموعة / المتغيرات	الاختبارات القبلية			الاختبارات البعدية		
	$\bar{س}$	ع ±	خ%	$\bar{س}$	ع ±	خ%
اختبار القرفصاء العميق	29.50	02.25	07.60	34.66	01.96	05.65

من خلال الجدول رقم (07) والذي يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارات القبلية والبعدية وقيمة معامل الاختلاف لقياس مقدار التطور في اختبار القوة العظمى المطلقة للمجموعة التجريبية والذي طبق عليهم مبدأ الإرباك العضلي، إذ أظهرت النتائج أن هذه المجموعة التجريبية حققت قيم معامل الاختلاف (07.60) في القياس القبلي لاختبار دفع بار الأثقال أماما من الرقود وقيمة معامل الاختلاف للقياس البعدي (05.65) لاختبار القرفصاء العميق، ومنه نلاحظ على أن معامل الاختلاف للاختبار البعدي أقل من معامل الاختلاف للاختبارات القبلية مما يدل على تطور هذه المجموعة في اختبار تحمل القوة الديناميكي. ومما سبق نستنتج أن العينة التجريبية حققت تطور في اختبار القرفصاء العميق لصالح الاختبار البعدي، وهذا ما يدل على أن مبدأ الإرباك العضلي المستخدم في الوحدات التدريبية كان له أثر إيجابي في تحسن تحمل القوة الديناميكي للأطراف السفلية لدى رياضي بناء الأجسام وهذا ما يؤكد فعالية الوحدات التدريبية المقترحة باستخدام مبدأ الإرباك العضلي.

2-4- مناقشة فرضيات البحث:

مناقشة الفرضية الثانية: هناك فروق دالة إحصائية في استخدام الوحدات التدريبية المقترحة بمبدأ الإرباك العضلي لتحسين تحمل القوة الديناميكي بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية تعزى للاختبار البعدي.

انطلاقا من هذه الفرضية وعلى إثر النتائج المحصل عليها من خلال الجداول رقم (07-08)

والتي تتضمن قيم فروق المتوسطات (ت) المحسوبة لعينتين مترابطتين متجانستين وقيمة فروق الدلالة لنتائج اختبارات الفرضية الأولى والتي هي مقارنة بين الاختبار القبلي والبعدي لتحمل القوة الديناميكي، والتي هي مؤكدة بطرق إحصائية، حيث تبين أن هناك فروق دالة إحصائيا في قياسات تحمل القوة الديناميكي بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية، والتي استخدمت مبدأ الإرباك العضلي ضمن وحدات مقترحة، حيث من خلال النتائج السابقة والتي بينت أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية للوحدات التدريبية المقترحة باستخدام مبدأ الإرباك العضلي تعزى للاختبار البعدي ومنه هناك تحسن في تحمل القوة الديناميكي للأطراف السفلية للمجموعة التجريبية، ويرى الطلب الباحث أن هذا التحصيل الإحصائي يتطابق مع نتائج الأبحاث السابقة في تأكيد الحقائق الهامة.

وهذا ما اتفق مع دراسة زياني زكرياء (2019)، حيث أظهرت نتائج هذه الدراسة بأن للوحدات التدريبية المقترحة بأسلوبي التدريب المتباين (الروسي – البلغاري) أثر في تحسن تحمل القوة الديناميكية والثابتة والقوة العظمى المطلقة.

حيث أن مبدأ الإرباك هو تنويع التدريب سواء من حيث المجموعات أو التكرارات أو التمارين الخاصة بعضو معين من أعضاء الجسم حيث تختلف التمارين وتتعدد للوصول إلى حالة من عدم التركيز الحث التدريبي على جميع الألياف العضلية وليس هذا فقط ولكن أيضاً تعتبر زاوية أداء التمرين تنتج للألياف العضلية الفائدة حثاً تدريبياً أكثر تأثيرا أكثر وهكذا يبدو أن المقصود بمبدأ الإرباك العضلي هو كيفية التنويع التدريبي للوصول بالعضلة إلى الحد الأقصى من النمو العضلي سواء بتغير التمرينات او التكرارات أو زاوية التدريب حتى لا تتعود العضلة على نمط واحد من التدريب اذا فالمعنى المقابل للإرباك العضلي هو التنويع وليس غير ذلك (سنبلى حسين تقي، 2008، صفحة 40).

حيث أن لعبة بناء الأجسام لها مقاومات كثيرة ومتعددة تتطلب فهم تام لهذه المقومات فهي تتناول العضلات الجسمية بكل أنواعها وأشكالها ووظائفها إضافة إلى الحركات المفصلية المتعددة وطبيعة أجزاء الجسم الوظيفية الأخرى، لأن العاملين فهذا المجال ليس عليهم أن يعدوا برامج تدريبية تشمل المجاميع العضلية فقط بل ينعكس عن تلك البرامج من ردود فعل جسمية مختلفة، فاختبار التمرين ونوعه ومقدار شدته وملائمته للعضلة والجسم واللاعب هو شيء مهم إضافة إلى معرفة منشأ ومدغم العضلة لتعيين حركة العضلة وأداء التمرين لأن معظم الحركات العضلية يمكن تحديدها من خلال مدغم العضلة باتجاه منشأها.

وإضافة لما سبق ومن خلال دراسة عمار مثنى جميل (2013)، وجود فروق معنوية بين الاختبار البعدي والاختبار القبلي للقياسات المرفولوجية (قياس الطول الكلي من الوقوف، قياس محيط العضد (بزاوية 90 درجة)، قياس محيط الصدر (شهيق- زفير)، قياس محيط الفخذ) تعزى للقياس البعدي ومنه أن للبرنامج التدريبي أثر إيجابي في زيادة القوة العضلية والمقطع الفسيولوجي للعضلات لدى لاعبي بناء الأجسام.

– استنتاجات:

يستنتج الباحثون من خلال النتائج السابقة:

– أن الوحدات التدريبية المقترحة باستخدام مبدأ الإرباك العضلي لها أثر إيجابي على تحسن القوة العظمى للأطراف السلفية لدى رياضيي بناء الأجسام.

– أن الوحدات التدريبية المقترحة باستخدام مبدأ الإرباك العضلي لها أثر إيجابي على تحسن قوة التحمل الديناميكي للأطراف السلفية لدى رياضيي بناء الأجسام.

الاقتراحات:

يقترح الباحثون من خلال هذه الدراسة ما يلي:

– استخدام مبدأ الإرباك العضلي على مختلف التخصصات الرياضية

– تطبيق هذه الدراسة ولكن على الأطراف العلوية لدى لاعبي بناء الأجسام.

– تطبيق عديد من الأساليب والطرق الحديثة في التدريب الرياضي على لاعبي بناء الأجسام يواء على القوة والضخامة العضلية

– تناول في دراسات قادمة مختلف أنواع القوة العضلية للاعبي بناء الأجسام الناشئين.

- يقترح الطالب الباحث تناول هذه الدراسة من جانب الضخامة العضلية لمختلف العضلات مع ربطها بنظام غذائي مقنن.

- يوصي الطالب الباحث بضرورة إجراء مزيد من الدراسات على لاعبي بناء الأجسام وذلك لكونها رياضة ناشئة على مستوى مدينة البيض وتفرها على عينة كبيرة من الشباب.

2-6- خاتمة:

التدريب الرياضي الحديث هو عمليات التعلمية والتنموية التربوية التي تهدف إلى تنشئة وإعداد اللاعبين / اللاعبات والفرق الرياضية من خلال التخطيط والقيادة التطبيقية الميدانية بهدف تحقيق أعلى مستوى ونتائج ممكنة في الرياضة التخصصية والحفاظ عليها لأطول فترة ممكنة، حيث تعد القوة العضلية أحد مكونات اللياقة البدنية حيث يتوقف عليها أداء معظم الأنشطة الرياضية وتوفرها يضمن وصول الفرد إلى أعلى مراتب الإنجاز الرياضي، وهي أيضا أحد المكونات الأساسية للياقة الحركية، وأن المستوى العالي من القوة العضلية يساهم بشكل فعال في تحقيق الأداء الجيد، وأنها الواحدة من العوامل الديناميكية للأداء الحركي ومن أسباب تحسينه وتقدمه، لذى فإن البرنامج التدريبي هو أحد العناصر الأساسية للخطة وبدونه يكون التخطيط ناقصاً فالبرنامج هو الخطوات التنفيذية في صورة أنشطة تفصيلية من الواجب القيام بها لتحقيق الهدف وهناك بعض الأسس العلمية التي يجب مراعاتها عند وضع البرنامج التدريبي خصوصا لتدريبات القوة، فتعدد أساليب وطرق مبادئ التدريب يساهم في رفع من المستوى التدريبي للأفراد

فمبدأ الإرباك هو تنويع التدريب سواء من حيث المجموعات أو التكرارات أو التمارين الخاصة بعضو معين من أعضاء الجسم حيث تختلف التمارين وتتعدد للوصول إلى حالة من عدم التركيز الحث التدريبي على جميع الألياف العضلية وليس هذا فقط ولكن أيضاً تعتبر زاوية أداء التمرين تنتج للألياف العضلية الفائدة حثاً تدريبياً أكثر تأثيرا وهكذا يبدو أن المقصود بمبدأ الإرباك العضلي هو كيفية التنويع التدريبي للوصول بالعضلة إلى الحد الأقصى من النمو العضلي سواء بتغير التمرينات أو التكرارات أو زاوية التدريب حتى لا تتعود العضلة على نمط واحد من التدريب اذا فالمعنى المقابل للإرباك العضلي هو التنويع وليس غير ذلك.

وتم تطبق هذه الدراسة على لاعبي بناء الأجسام بقاعة طريق المشرية بمدينة البيض، بمجموع (06) لاعب من لاعبي بناء الأجسام شباب، وتوصلت الدراسة إلى أن للوحدات التدريبية المقترحة باستخدام مبدأ الإرباك العضلي أثر إيجابي على تحسن تحمل القوة الديناميكي والقوة العظمى للأطراف السفلية وهذا حسب الفروق الدالة التي تعزى للاختبار البعدي، ومن أهم توصيات هذه الدراسة إجراء بعض الدراسات باستخدام مبدأ الإرباك العضلي لمختلف التخصصات الرياضية.

المراجع:

- الجنابي والشاوي .(2015) .مبادئ الإحصاء في التربية الرياضية .عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.
- الريضي .(2004) .التدريب الرياضي في القرن الواحد والعشرون، ط2 .الاسكندرية :الجامعة الاسكندرية.
- الغريري .(2017) .اثر برنامج تدريبي - غذائي بديل في تطوير بعض عضلات الأطراف العليا والسفلى للاعبي بناء الأجسام الشباب، مجلد 10، العدد3 .العراق. جامعة الكوفة. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة: مجلة علوم التربية الرياضية.

- الفتلاوي .(2015) .أثر استخدام وسيلتين تدريبيتين مقترحتين في تطوير القوة القصوى للذراعين لدى لاعبي بناء الأجسام (فئة الشباب)، المجلد 8، العدد 4 .جامعة القادسية: مجلة علوم التربية والرياضية.
- تركي .(2011) .مبادئ التدريب الرياضي وتدريبات القوة .العراق: ار الضياء للطباعة والتصميم.
- جميل. (2016). التدريب في بناء الأجسام،ط1. الأردن: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.
- حلمى أ .(2015) .التدريب في الأنشطة الرياضية، ط1 .القاهرة: مركز الكتاب الحديث للنشر.
- سلامة .(1994) .فسيولوجيا الرياضة .القاهرة: دار الفكر العربي.
- سنبلى .(2008) .كيف نبني أجسامنا رياضة وغذاء .سوريا: دار الإرشاد للنشر.
- علاوي .(1989) .علم التدريب الرياضي .القاهرة: دار المعارف.
- كاظم .(1999) .الاختبارات والقياسات الفسيولوجية في المجال الرياضي، ط2 .الكويت: منشورات ذات السلاسل.
- وديع وعبد العبيدي .(1999) .التطبيقات الإحصائية في البحوث الرياضية .الموصل: دار الكتب للطباعة والنشر.
- عطية, ز. غ .(2015) .مبادئ علم الإحصاء لغير الاختصاص .تكريت: كلية العلوم.
- Gllbert .N. (1978). Statistique : Traduit par JEAN-GRUY SAVARD -. Montréa - Canada: Edition HRWLTEE.
- Gray. (2010). Movement: Functional Movement Systems. Great Britain: Copyright.
- Demeillees. (1993). 150 exercices avec poids et haltères. Edition Amphora.
- Sander.D et d'auttre. (1984). Les STATISTIQUES. Une approche novelle tradution et adaptation fransoisallard. Montreal: Michel. Pelletier. Imprimerie. Louiseville.
- Bredel. (2009). le grand livre des exercices de musculation (fondamentaux et perfectionnement pratiqur, techniques et anatomique). paris: amphora