DRASSA دراسا
مجلة بحوث وتطوير أنشطة علوم الرياضة
Journal of Development & Research for Sport Science Activities

ثأثير نظامي تدريب المقاومات (Drop sets) و (Super sets) على بعض المتغيرات الكينماتيكية في سباحة الزحف على البطن لدى طلاب كلية التربية الرياضية

الدكتورة ذكرى سعد العواملة
كلية التربية الرياضية / الجامعة الأردنية

الأستاذ الدكتور محمد حسن أبو الطيب
كلية التربية الرياضية / الجامعة الأردنية

ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى الفروق بين تأثير نظامي تدريب المقاومات (Drop sets) و(Super sets) على المتغيرات الكينماتيكية في سباحة الزحف على البطن، وتم استخدام المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (8) طلاب من كلية التربية الرياضية والمسجلين في مساق سباحة (2) تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين متكافئتين، المجموعة الأولى تجريبية تكونت من (4) طلاب خضعوا لبرنامج تدريب المقاومات بنظام الدروب سيت (Drop sets)، والمجموعة الثانية تجريبية تكونت من (4) طلاب خضعوا لبرنامج تدريب المقاومات بنظام السوبر سيت (Super sets)، تراوحت مدة كل برنامج (8) أسابيع بواقع (3) وحدات تدريبية أسبوعياً، تم تحليل معدل طول وتردد ضربة الذراعين والسرعة بسباحة الزحف على البطن لمسافة 50م، وأشارت نتائج الدراسة بأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq 0.05$ بالقياس البعدي بين نظامي تدريب المقاومات دروب سيت (Drop sets) وسوبر سيت (Super sets) على بعض المتغيرات الكينماتيكية في سباحة الزحف على البطن، ولكن كانت نسب التحسن أعلى لنظام تدريب المقاومات دروب سيت (Drop set) عن نظام تدريب المقاومات سوبر سيت (Super sets) في معدل طول ضربة الذراعين بسباحة 50م الزحف على البطن، ولمعدل السرعة بسباحة 50م زحف على البطن لدى طلاب كلية التربية الرياضية، وأوصى الباحثان باستخدام تمرينات المقاومات بنظام الدروب سيت (Drop sets) عند التعليم والتدريب على المهارات التي تحتاج إلى القوة وتحمل القوة والسرعة مثل سباحة الزحف على البطن لدى طلاب كلية التربية الرياضية.

الكلمات المفتاحية: دروب سيت، سوبر سيت، الكينماتيك، السباحة

The effects of two resistance training systems (Drop sets) and (Super sets) on some kinematics variables in crawl Swimming among physical education college students

Dr. Zekra Sa'ad Al-awamleh

Faculty of Physical Education, The University of Jordan

Prof. Mohammad Hassan Abu Al Taieb

Faculty of Physical Education, The University of Jordan

Journal of Development & Research for Sport Science Activities (JDRSSA) ISSUE (1) June 2020
ISSN 2414-6900
http://dx.doi.org/10.31377/jdrssa.v6i1.664
© 2020 the Authors. Production and hosting by Avicenna FZ LLC. on behalf of JDRSSA –United Arab Emirates. This is an open-access article under the CC BY-NC license

ABSTRACT

This study aimed to compare the effect of resistance training systems (Drop sets) and (Super sets) on some body and physical measurements and kinematic variables in (50m) front crawl swimming stroke, The experimental method was used, And the study sample consisted of (8) students from physical education students registered in swimming course level (2) who were divided into two equal experimental groups. The first group consisted of (4) students involved in a drop sets resistances training system program, and the second experimental group consisted of (4) students involved in a super sets resistance training system program. The duration of each program was (8) weeks, (3) training units per week. It was measure the average of the length and frequency of stroke arms and the speed of (50m) front crawl swimming stroke, The results of the study indicated that there were no statistically significant differences at the level of $\alpha \leq 0.05$ in the post measurement between the Drop sets and the Super sets on some kinematic variables in (50m) front crawl swimming stroke, It was apparent differences improvement higher for the Drop set system than the Super sets system in the average length of the arms strocks and velocity in (50m) front crawl swimming, the researcher recommended to use the drop sets system when teaching and training on skills that need strength, strength endurance and speed, such as front crawl swimming stroke among students of the faculty of physical education.

Key Words: Drop sets, Super sets, Kinematics, Swimming

مقدمة الدراسة:

ترتبط القوة العضلية ببعض مكونات اللياقة البدنية مثل السرعة وخاصة السرعة الإنتقالية في السباحة، حيث أن زيادة قوة الشد والدفع في السباحة تؤدي إلى زيادة إندفاع جسم السباح إلى الأمام, وبالتالي زيادة سرعة قطع المسافة في أقل زمن ممكن من خلال زيادة طول وتردد الضربة من خلال تآزر العضلات العاملة (Maglischo, 2003).

فسباحة الزحف على البطن من المهارات المتكررة، حيث تحتاج إلى درجة عالية من القوة العضلية بأشكالها المختفة لأداء الحركات الخاصة والشاملة لجميع أجزاء الجسم المشتركة في الحركة للتقدم بتوافق وانسجام، وتوظيف القوة المسيرة للجسم في الماء الناتجة من حركات الذراعين وضربات الرجلين (رزق، 2003).

Journal of Development & Research for Sport Science Activities (JDRSSA) ISSUE (1) June 2020
ISSN 2414-6900
http://dx.doi.org/10.31377/jdrssa.v6i1.664
© 2020 the Authors. Production and hosting by Avicenna FZ LLC. on behalf of JDRSSA –United Arab Emirates. This is an open-access article under the CC BY-NC license

ويُعد التحليل الحركي عاملاً مهماً في التدريس والتدريب لإرتقاء بالمهارات الحركية، حيث يضيف للمدرس والمدرب خلفية صحيحة تساعده على عرض المهارة الحركية بشكل مناسب ومعرفة النقاط التي يجب أن يركز عليها في عملية التدريس والتدريب (McGinnis, 2005).

حيث احتلت تدريبات القوة العضلية للسباح أهمية عالية حيث يمكن تنميتها بالتدريبات الأرضية والمائية، فقدرة العضلة على التغلب على مقاومة الماء تساعدها على السباحة بسرعة عالية ، ويظهر تأثير القوة أيضاً على سرعة السباح عند أداء المسافات القصيرة (50م، و100م، و200م) ولكن يقل تأثيرها كلما طالت مسافة السباق عن ذلك، ومن التدريبات الأرضية التي تستخدم لتنمية القوة العضلية خارج الماء تدريبات المقاومات (الأغبر، 2016).

وهناك مجموعة من نظم تدريب المقاومات والتي يقصد بها القالب التنظيمى الذي من خلاله يتم تقديم الجرعة التدريبية للفرد, بمعنى كيفية إخراج الوحدة التدريبية في شكل يتفق والغرض من التدريب, ويشمل ذلك ترتيب التمرينات وتحديد التكرارات والمجموعات وأسلوب التنفيذ, وقد يقوم بعض المدربين بالاعتماد على نوع واحد من نظم تدريبات القوة إلا أن ذلك يؤدى إلى عدم اكتساب مزيد من القوة, وحدوث هضبة القوة في تقدم اللاعب في التدريب, كما يتسبب في ظاهرة الإفراط بالتدريب، ولذلك يفضل دائماً تنويع نظم التدريب للتغلب على الملل, ومن بعض نظم التدريب الشائعة في تدريبات القوة ومن نظم تدريب القوة نظامي الدروب سيت (Drop sets) والسوبر سيت (Super sets) (Bell, et al., 2011)، وللاستجابات الفسيولوجية تأثير على الأداء (Batainehet al., 2018).

إن نظام الدروب سيت (Drop sets) هو أداء مجموعات متتالية من التكرارات، فمثلاً في تمرين ضغط الكتف Shoulder pressيمكنك عمل مجموعتين من (10-12) تكرار بوزن معين، ثم في المجموعه الثالثة يتم البدء بنفس الوزن وأداء أكبر عدد من التكرارات للوصول إلى الفشل العضلي، ثم يقلل الوزن ويتم أداء أكبر عدد من التكرارات حتى الوصول إلى الفشل العضلي، ثم يقلل الوزن ويتم أداء أكبر عدد من التكرارات للوصول إلى الفشل العضلي، وهذا الأسلوب التدريبي يعزز القوة العضلية والتضخم العضلي ويزيد من حرق الدهون بشكل كبير، أما نظام السوبر سيت (Super sets) مزيج من تمرينين أو ثلاثة يعملان إما على نفس العضلة أو على عضلتين متقابلتين مثل الظهر والصدر وهكذا، ويتم بدء التمرين الأول ثم الدخول إلى التمرين الثاني بدون راحة ثم التمرين الثالث إن وجد بدون راحة أيضا ثم أخذ قسطاً من الراحة وتكرار نفس المجموعة بنفس الطريقة، وهذا الأسلوب التدريبي يساعد على زيادة القوة العضلية والتضخم العضلي وحرق الدهون وزيادة التمثيل الغذائي (EuropeActive, 2016؛ Bell, et al., 2011).

ويرى الباحثان أن تدريب المقاومات تستخدم لتطوير القوة بأنواعها، والذي يعزز الأداء الرياضي، حيث يتم تشكيل الأحمال التدريبية والمجموعات والتكرارات لبرامج تدريب المقاومات بنظم متعددة، فيتم اختيار نظام التدريب الفعال حسب الأهداف المراد تحقيقها في كل مرحلة تدريبية والقابلة للقياس والتقويم في إطار يحافظ على سلامة المتدربين، حيث يجب على مدرسي مساقات

Journal of Development & Research for Sport Science Activities (JDRSSA) ISSUE (1) June 2020
ISSN 2414-6900
http://dx.doi.org/10.31377/jdrssa.v6i1.664
© 2020 the Authors. Production and hosting by Avicenna FZ LLC. on behalf of JDRSSA –United Arab Emirates. This is an open-access article under the CC BY-NC license

السباحة توجيه الطلبة نحو نظم التدريب التي تتناسب مع الأداء المهاري للسباحة والذي يمكن الكشف عن أثره من خلال تحليل قيم المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة بالإنجاز.

مشكلة الدراسة:

من خلال عمل الباحثان في مجال تدريس وتدريب السباحة لاحظت أن هناك صعوبة في تحسين الإنجاز بسباحة الزحف على البطن لدى بعض الطلبة، والذي قد يكون سببه أن السباحة تتطلب عناصر مختلفة من عناصر اللياقة البدنية ومن ضمنها عنصر القوة العضلية بأشكالها المختلفة لتقوم المجموعات العضلية بواجبها الحركي بالشكل المناسب والذي يحتاج إلى تمرينات بالمقاومات مرتبة بنظم تدريب مناسبة ومصاحبة لبرنامج مساقات السباحة لكي تمكن الطالب الارتقاء بقيم المتغيرات الكينماتيكية المساهمة بالإنجاز في سباحة الزحف على البطن، حيث أنه توجد مجموعة من نظم تدريب المقاومات كنظام (Drop sets)، ونظام (Super sets) والتي يمكن استخدامها كجزء مساعد لتمرينات مهارات السباحة، حيث جاءت هذه الدراسة للكشف عن أيهما له تأثير أفضل في تنمية بعض القياسات الجسمية والبدنية نظام (Drop sets)، أم نظام (Super sets) وما هو الأثر على بعض المتغيرات الكينماتيكية في سباحة زحف على البطن؟

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة فيما يلي:

- الدراسة الأولى المحلية على حد علم الباحثان تتناول برنامجين لنظامين من نظم تدريب المقاومات (Drop sets) و (Super Sets) وأثرهم على بعض المتغيرات كينماتيكية بالسباحة لدى طلاب كلية التربية الرياضية.
- التحليل الكمي لقيم بعض المتغيرات الكينماتيكية بسباحة الزحف على البطن لدى طلاب كلية التربية الرياضية.
- تصميم برنامجين تدريبين للمقاومات الأول بنظام (Drop sets)، والثاني بنظام (Super sets)، يتناسب مع عمل العضلات العاملة في سباحة الزحف على البطن للعمل على زيادة قوتها وتحملها بهدف تحسين قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية في سباحة الزحف على البطن.
- التوصية باستخدام نظام تدريب المقاومات الأفضل والذي يحسن العناصر البدنية وقيم بعض المتغيرات الكينماتيكية بسباح الزحف على البطن.

أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى :

- تأثير نظام تدريب المقاومات (Drop sets) على بعض المتغيرات الكينماتيكية في سباحة الزحف على البطن لدى طلاب كلية التربية الرياضية.

Journal of Development & Research for Sport Science Activities (JDRSSA) ISSUE (1) June 2020
ISSN 2414-6900
http://dx.doi.org/10.31377/jdrssa.v6i1.664
© 2020 the Authors. Production and hosting by Avicenna FZ LLC. on behalf of JDRSSA –United Arab Emirates. This is an open-access article under the CC BY-NC license

- تأثير نظام تدريب المقومات (Super sets) على بعض المتغيرات الكينماتيكية في سباحة الزحف على البطن لدى طلاب كلية التربية الرياضية.

- الفروق بين تأثير نظامي تدريب المقاومات (Drop sets) و(Super sets) على بعض المتغيرات الكينماتيكية في سباحة الزحف على البطن لدى طلاب كلية التربية الرياضية.

فرضيات الدراسة:

جاءت هذه الدراسة للتحقق من الفرضيات التالية:

- هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq 0.05$ بين القياسين القبلي والبعدي لتأثير نظام تدريب المقاومات (Drop sets) على بعض المتغيرات الكينماتيكية في سباحة الزحف على البطن لدى طلاب كلية التربية الرياضية ولصالح القياس البعدي.

- هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq 0.05$ بين القياسين القبلي والبعدي لتأثير نظام تدريب المقاومات (Super sets) على بعض المتغيرات الكينماتيكية في سباحة الزحف على البطن لدى طلاب كلية التربية الرياضية ولصالح القياس البعدي.

- هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq 0.05$ بالقياس البعدي بين تأثير نظامي تدريب المقاومات (Drop sets) و(Super sets) على بعض المتغيرات الكينماتيكية في سباحة الزحف على البطن لدى طلاب كلية التربية الرياضية.

مصطلحات الدراسة:

- **نظام تدريب المقاومات (Drop Sets):** الاستمرار في أداء عدة مجموعات من تدريب المقاومات حتى الوصول إلى مرحلة الفشل العضلي (Muscle failure) وتنزيل الوزن 5%-50% من الوزن المستخدم, وغالباً يتم تنفيذ الدروب سيت على الأجهزة (Machine's)، ويمكن أيضاً تنفيذه عن طريق استخدام الأوزان الحرة (دامبلز أو بار)، والهدف منه تنمية تحمل القوة والتضخم العضلي (Bell, et al., 2011).

- **نظام تدريب المقاومات (Super sets):** أداء مجموعات التمرين بشكل متعدد لنفس العضلة أو للعضلات متقابلة، وهدفه تنمية القوة العضلية والتضخم العضلي (Bell, et al., 2011) ويسمى تدريب القوة للمجموعات الزوجية Paired sets (Robbins, et al., 2010).

(1RM): وهو اختصار لـ (One repetition maximum) أقصى وزن يمكن رفعه لمرة واحدة (American College of Sport Medicine, 2014).

- **الكينماتيك:** أحد فروع علم الميكانيكا الحيوية الذي يصف مفهوم الحركة الفيزيائي للأجسام بدون أي اعتبار لمسبب الحركة، والذي يدرس الحركة في ضوء التغير الزماني والمكاني بما في ذلك سرعة وتسارع الأجسام في حركتها الخطية والدائرية (McGinnis, 2005).

Journal of Development & Research for Sport Science Activities (JDRSSA) ISSUE (1) June 2020
ISSN 2414-6900
http://dx.doi.org/10.31377/jdrssa.v6i1.664
© 2020 the Authors. Production and hosting by Avicenna FZ LLC. on behalf of JDRSSA –United Arab Emirates. This is an open-access article under the CC BY-NC license

المتغيرات الكينماتيكية قيد الدراسة: تم قياس الزمن والمسافة لطول وتردد ضربة الذراعين ومعدل السرعة في سباحة الزحف على البطن لمسافة 50م (تعريف إجرائي).

الدراسات السابقة:

قام محسن (2008) بدراسة هدفت إلى مقارنة بعض المتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في حركة الذراعين وعلاقتها بإنجاز سباحة (50م) حرة (زحف على البطن) للرجال تكونت عينة الدراسة من (4) سباحين عراقيين بالإضافة إلى سباح عالمي اعتمد كنموذج للمقارنة استخدم الباحث (5) كاميرات تصوير بالإضافة إلى برنامج التحليل الحركي (Dartfish) لاستخراج قيم المتغيرات البيوميكانيكية من ضمنها (الزمن الكلي لمسافة السباق 50م، ومعدل سرعة السباح، ومعدل طول الضربة، ومعدل تكرار الضربة، ومؤشر الفعالية =(معدل السرعة×معدل طول الضربة)، وزمن الضربة الواحدة، وزمن مرحلة السحب، وزمن مرحلة التغطية، واستنتج الباحث أن الفارق في زمن المسافة الكلية للسباق (50م) لم يكن سببه أن الفرق في زمني البداية والنهاية ولكن أيضاً في الزمن المستغرق لأداء حركات السباحة، إذ كان الفارق بين السباح العالمي وأفضل السباحين العراقيين (2.76ث)، وأن الفارق في معدل سرعة السباحة بين السباح العالمي والسباحين العراقيين يمكن إرجاع سببه إلى الفارق الكبير في معدل طول الضربة، إذ تفوق السباح العالمي على أفضل السباحين العراقيين بحدود(0.1م لكل ضربة) بينما كان معدل تكرار الضربة للسباح العالمي أعلى من جميع السباحين العراقيين، وأوصى الباحث بضرورة الاهتمام بزيادة طول الضربة لدى السباحين العراقيين لأنها كانت العامل الحاسم في تحقيق معدل سرعة عال وبالتالي زمن أقل، وضرورة التأكيد على أداء مرحلة السحب بمدى حركي واسع والعمل على تقليل زمن مرحلة التغطية إلى اقل مقدار ممكن، حيث سيعمل ذلك على زيادة معدل تكرار الضربة.

أجرى Dadashi, et al. (2015) دراسة هدفت إلى تحديد الخصائص الكينماتيكية المميزة في سباحة الزحف على البطن، وتكونت عينة الدراسة من (9) سباحين على المستوى الوطني، و(9) سباحين هواة، وتم قياس سرعة السباحة على ثلاثة شدد (70%، و 80%، 90%) تم تحليل طول ضربة الذراعين وتردها، وزمن سحب الذراع داخل الماء وزمن التغطية، وأشارت نتائج الدراسة بأفضلية مستوى الإنجاز في السباحة الحرة لدى السباحين على المستوى الوطني وبوجود علاقة طردية قيمتها (0.72) بين طول ضربة الذراعين وترددها مع سرعة الإنجاز.

أجرى Morais, et al. (2016) دراسة هدفت إلى بناء نموذج حسابي وفق متغيرات بيوميكانيكية في سباحة الزحف على البطن (100م)، وتكون عينة الدراسة من (100) سباح موزعين إلى (49) سباح، و(51) سباحة، تم إجراء قياسات أنثربومترية طول الذراع، والطول الكلي، وقياس قوة الدفع داخل الماء، وسرعة السباحة، وأشارت نتائج الدراسة بأنه يمكن بناء نموذج من خلال قوة دفع الماء وطول الذراع يمكنه تفسير النتائج بنسبة (69%).

قام Costa, et al. (2017) بدراسة هدفت التعرف إلى التكيفات على المتغيرات البيوميكانيكية في سباحة الزحف على البطن والصدر نتيجة التدريب الذي يعتمد على التحليل الحركي، وتكونت عينة الدراسة من (16) سباح متوسط أعمارهم (19) سنة، تم تدريبهم لمدة (30) أسبوع، وتم تحليل المتغيرات البيوميكانيكية المسيرة داخل الماء للأطراف السفلية والعلوية والتوافق بينهما مع التنفس، وتردد

Journal of Development & Research for Sport Science Activities (JDRSSA) ISSUE (1) June 2020
ISSN 2414-6900
http://dx.doi.org/10.31377/jdrssa.v6i1.664
© 2020 the Authors. Production and hosting by Avicenna FZ LLC. on behalf of JDRSSA –United Arab Emirates. This is an open-access article under the CC BY-NC license

ضربات الذراعين، وأشارت نتائج الدراسة بوجود تحسن في المتغيرات البيوميكانيكية قيد الدراسة والزمن الكلي لسباحة الزحف على البطن والصدر.

وفي دراسة أجراها Paz, et al. (2017) والتي هدفت الاستجابات التي تحدث نتيجة تدريب المقاومات بالنظام الاعتيادي ونظام سوبر سيت (Super sets) (العضلة، والعضلة المقابلة)، عند أداء (3) مجموعات للعضلات المتقابلة (latissimus and pectoralis major)، و(Triceps brachii and Biceps brachii)، حيث تكونت عينة الدراسة من (15) رياضي أنجزوا برتوكولين، البرتوكول الأول نظام التدريب الاعتيادي من خلال أداء (3) مجموعات بشدة أقصى (10) تكرارات من تمرين (Bench press) ثم أدوا (3) مجموعات بشدة أقصى (10) تكرارات من تمرين (Wide-grip seated row)، والبرتوكول الثاني بنظام السوبر سيت تم أداء تمرين (Bench press) يليه مباشرة تمرين (Wide-grip seated row) ثم فترة راحة مدتها دقيقتين، وأشارت نتائج الدراسة بأن مؤشر التعب والنشاط الكهربائي العضلي كان أكبر عند تنفيذ تدريب المقاومات بنظام السوبر سيت مقارنة بالتدريب الاعتيادي مما يدل على استثارة العضلات بشكل أكبر.

قام Angleri, et al. (2017) بدراسة هدفت التعرف إلى تأثير (3) أنواع من نظم التدريب على القوة القصوى، والتضخم العضلي، حيث تكونت الدراسة من 32 رياضي تم تقسيمهم إلى 3مجموعات متكافئة، المجموعة الأولى التجريبية تدربت بالنظام الاعتيادي، المجموعة الثانية تجريبية تدربت بنظام التدريب الهرمي، والمجموعة الثانية تدربت بنظام دروب سيت (Drop sets) بانخفاض الوزن بنسبة 20%، وجميع المجموعات تدربت لمدة (12) أسبوع وبنفس الحمل التدريبي، وأشارت نتائج الدراسة بوجود أفضلية لأفراد مجموعة التدريب الاعتيادي في القوة القصوى والتضخم العضلي عن مجموعة نظام التدريب الهرمي والدروب سيت.

في دراسة أجراها Fink, et al. (2017) والتي هدفت إلى المقارنة بين التدريب بنظام مجموعات دروب سيت (Drop Sets)، والتدريب بنظام المجموعات الاعتيادي (Normal Sets)، على التضخم العضلي والقوة العضلية، حيث تم إجراء الدراسة على عينة تكونت من مجموعتين؛ المجموعة الأولى تكونت من (8) رياضيين تدربوا بنظام دروب سيت تكونت من (3) مجموعات حيث تم أداء أقصى وزن لأداء (12) تكرار ثم أداء مجموعتين متتاليتين مع خفض الوزن 20% حتى الفشل العضلي وبدون فترة راحة بين المجموعة والتي تليها، والمجموعة الثانية (8) رياضيين تدربوا بنظام المجموعات الاعتيادية (3) مجموعات وفي كل مجموعة أقصى (12) تكرار، وكانت مدة البرنامج التدريبي (6) أسابيع، واستهدف التدريب العضلة العضدية ذات الثلاث رؤوس باستخدام تمرين Triceps pushdown، وأشارت نتائج الدراسة بأن هناك أفضلية في التضخم العضلي للعضلة العضدية ذات الثلاث رؤوس للمجموعة التي تدربت بنظام دروب سيت بلغت (3.7%) عن المجموعة التي تدربت بنظام التدريب الاعتيادي بلغت (2.1%)، وكذلك أشارت نتائج الدراسة بأن هناك أفضلية في القوة القصوى للمجموعة التي تدربت بنظام التدريب الاعتيادي بنسبة (17.5%) عن المجموعة التي تدربت بنظام دروب سيت بنسبة (12.1%).

قام Hadi, et al. (2018) بدراسة هدفت التعرف إلى أثر تدريب المقاومات بنظام السوبر سيت (Super sets) باستخدام الأوزان الحرة (Free weight)، والاجهزة (Machine)،على القوة العضلية والتضخم العضلي. على عينة مكونة من (15) رياضي رافعي أثقال وكانت مدة التدريب (3) أشهر وبشدة (70-80%) من (1RM)، وأشارت نتائج الدراسة بأن هناك افضلية في

Journal of Development & Research for Sport Science Activities (JDRSSA) ISSUE (1) June 2020
ISSN 2414-6900
http://dx.doi.org/10.31377/jdrssa.v6i1.664
© 2020 the Authors. Production and hosting by Avicenna FZ LLC. on behalf of JDRSSA –United Arab Emirates. This is an open-access article under the CC BY-NC license

تحسين القوة العضلية القصوى بنسبة (13.9%) لمجموعة التمرينات بالأوزان الحرة مقارنة بمجموعة التمرينات بالأجهزة (8.9%)، وكذلك كان التحسن في التضخم العضلي لمحيط الفخذ بمجموعة التمرينات بالأوزان الحرة (5.1%) مقارنة بمجموعة التمرينات بالأجهزة (3.9%). مما يعني بأن هناك فعالية لتمرينات الأوزان الحرة مقارنة بتمرينات الأجهزة.

قام Majeedkutty, et al. (2018) بدراسة هدفت هذه الدراسة الى تحديد أثر تدريب المقاومات بنظام دروب سيت (Drop sets) على القوة العضلية والتحمل للعضلات المادة للجذع، وتكونت عينة الدراسة من (30) رياضي تم اختيارهم بالطريقة العشوائية و تم تدريبهم لمدة (6) أسابيع وتم تقسيمهم إلى مجموعتين مجموعة تجريبية خضعت لنظام دروب سيت (Drop sets) ومجموعة ضابطة خضعت لنظام تدريب بالمقاومات عالي الشدة، وأظهرت نتائج الدراسة ان نظام الدروب سيت (Drop sets) له أفضلية في تحسين القوة القصوى وتحمل القوة للعضلات المادة للجذع.

أجري Ozaki, et al. (2018) دراسة هدفت التعرف إلى أثر التدريب المقاومات بنظام اعتيادي على شدة عالية (80%) ثم أداء مجموعتين دون وجود فترات راحة، وتدريب مقاومات بنظام اعتيادي على شدة منخفضة (30%) و(3) مجموعات مع وجود فترات راحة، وتدريب مقاومات بنظام دروب سيت (Drop sets) حتى الفشل في حمل الوزن بدون وجود فترات راحة، وتكونت عينة الدراسة من (9) أشخاص غير مدربين سابقاً باستخدام المقاومات تم تقسيمهم إلى (3) مجموعات متكافئة، وتدربوا لمدة (8) أسابيع (3) مرات بالأسبوع باستخدام تمرين (Dumbbell curls) لعضلة العضد الثنائية، وأشارت نتائج الدراسة بتفوق مجموعة التدريب الاعتيادي على شدة مرتفعة في القوة القصوى ومجموعة الدروب سيت في التضخم العضلي لعضلة العضد الثنائية، وتفوق مجموعة التدريب منخفض الشدة بتحمل القوة لعضلة العضد الثنائية.

قام الرفاعي وأبوالطيب (2018) بدراسة هدفت التعرف إلى التعرف إلى الفروق بين أثر تمرينات البيلاتس والأثقال على بعض المتغيرات البدنية والكينماتيكية في سباحة الفراشة، تم استخدام المنهج التجريبي، حيث تكونت عينة البحث من (10) طلاب من مساق سباحة (3)، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين وتدريبهم لمدة (8) أسابيع؛ المجموعة التجريبية الأولى (5) طلاب خضعوا لتمرينات البيلاتس بأسلوب تحمل القوة، والمجموعة التجريبية الثانية (5) طلاب خضعوا لتمرينات الأثقال بأسلوب تحمل القوة، وأجريت الاختبارات البدنية الآتية: لقياس تحمل القوة (اختبار ثني ومد الذراعين من الانبطاح المائل لمدة دقيقة (Push-ups)، واختبار الجلوس من الرقود لمدة دقيقة (Sit-ups)، ولقياس المرونة (اختبار مرونة الجذع أماما من الجلوس الطويل، واختبار مرونة الجذع خلفاً من الانبطاح، واختبار مرونة المنكبين)، وتم قياس المتغيرات الكينماتيكية الآتية: (زمن سباحة 25م فراشة، ومعدل سرعة سباحة 25م فراشة، ومعدل طول وتردد الضربة، ومؤشر الكفاءة بسباحة الفراشة) باستخدام برنامج التحليل الحركي (Kinovea)، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن لتمرينات البيلاتس أفضلية على تمرينات الأثقال في تحسين المرونة ومعدل طول الضربة في سباحة الفراشة لدى طلاب كلية التربية الرياضية.

قام Costa, et al. (2019) بدراسة هدفت التعرف إلى أثر تدريب المقاومات بنظام التدريب الاعتيادي ونظام دروب سيت (Drop sets) ونظام التدريب الهرمي على مستوى الأداء لعضلات الصدر والرجلين، تكونت عينة الدراسة من (18) رياضي لديهم خبرة في تدريب المقاومات، وتم تدريبهم على تمرينين (Bench press) لعضلات الصدر، وتمرين (Leg press) بزاوية 45درجة

Journal of Development & Research for Sport Science Activities (JDRSSA) ISSUE (1) June 2020
ISSN 2414-6900
http://dx.doi.org/10.31377/jdrssa.v6i1.664
© 2020 the Authors. Production and hosting by Avicenna FZ LLC. on behalf of JDRSSA –United Arab Emirates. This is an open-access article under the CC BY-NC license

لعضلات الرجلين، المجموعة الأولى خضعت لتدريب المقاومات الاعتيادي، والمجموعة الثانية خضعت لتدريب ادروب سيت أدوا أول مجموعتين على (10) تكرارات على شدة من أُقصى (12) تكرارات (12RM)، ثم تبع ذلك مجموعة من (5) تكرارات على شدة من أقصى (15) تكرار (15RM)، وكانت فترة الراحة بين التمرين والأخر (6) دقائق، في مجموعة التدريب بالنظام الهرمي تم تدريبهم (3) مجموعات المجموعة الأولى أقصى(10) تكرارات ثم المجموعة الثانية أقصى (12) تكرار ثم المجموعة الثالثة أقصى (15) تكرار، وكانت فترة الراحة (3) دقائق بين المجموعات، أما المجموعة التي تدربت بنظام التدريب الاعتيادي أدت ثلاثة مجموعات (10)تكرارات على شدة من أقصى (12) تكرار وفترة الراحة (3) دقائق بين المجموعات، وتم إجراء الاختبارات التالية: الوثب العمودي، والقوة القصوى لعضلات الصدر والرجلين، وأشارت نتائج الدراسة بانخفاض مستوى الأداء لعضلات الصدر والرجلين بين القياس القبلي الذي سبق الوحدة التجريبية والقياس البعدي في المجموعات الثالثة، وظهر الفرق بين المجموعات في إنخفاض الأداء لصالح مجموعة التدريب بنظام الدروب سيت في مستوى الأداء لعضلات الصدر والرجلين.

محددات الدراسة:

1- **المحدد الزماني:** تم إجراء الدراسة في الفصل الصيفي العام الدراسي 2019/2018 .

2- **المحدد المكاني:** قاعة تدريب المقاومات ومسبح كلية التربية الرياضية بالجامعة الأردنية.

3- **المحدد البشري**: طلاب كلية التربية الرياضية المسجلين بمساق سباحة (2) في الجامعة الأردنية.

إجراءات الدراسة :

منهج الدراسة:

تم استخدام المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين لمناسبته طبيعة وأهداف الدراسة.

مجتمع الدراسة :

تكون مجتمع الدراسة من طلاب كلية التربية الرياضية في الجامعة الأردنية والمسجلين في مساق سباحة (2) بالفصل الصيفي 2019/2018، والبالغ عددهم (22) طالب.

عينة الدراسة:

بالاستعانة بالمراجع السابقة (Ay & Abu Al-Taieb, 2019; Abu Altaieb et al., 2017; Al Dababseh et al., 2017; Halaweh et al., 2013; Ay, Halaweh, & Abu Al-taieb, 2013; Al-Haliq, Oudat, & Al-Taieb, 2013)، تم اختيار (8) طلاب ممن يجيدون سباحة الزحف على البطن لمسافة (50م) من طلاب مساق سباحة (2) المسجلين في الفصل الصيفي 2019/2018 بكلية التربية الرياضية بالجامعة الأردنية والذين أبدوا رغبتهم بالإنتظام في الدراسة من حيث اختباراتها والبرنامج التدريبي، وعدم انتظامهم في برامج تدريبية أخرى حتى لا يكون لها أثر على نتائج الدراسة، وبعد تقسيم العينة إلى مجموعتين لإجراء التكافؤ استقر عدد أفراد العينة على (8) طلاب تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين متكافئتين المجموعة الأولى تجريبية تكونت من

Journal of Development & Research for Sport Science Activities (JDRSSA) ISSUE (1) June 2020
ISSN 2414-6900
http://dx.doi.org/10.31377/jdrssa.v6i1.664
© 2020 the Authors. Production and hosting by Avicenna FZ LLC. on behalf of JDRSSA –United Arab Emirates. This is an open-access article under the CC BY-NC license

(4) طلاب خضعوا لبرنامج تدريب المقاومات بنظام الدروب سيت (Drop sets)، والمجموعة الثانية تجريبية تكونت من (4) طلاب خضعوا لبرنامج تدريب المقاومات بنظام السوبر سيت (Super sets)، والجدول (2) يبين وصف لأفراد عينة الدراسة:

الجدول2. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للكتلة والطول والعمر

لدى أفراد المجموعتين (Drop sets) و (Super sets)

المتغير	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الكتلة (كغم)	Drop sets(ن= 4)	64.7	4.2
	Super sets(ن= 4)	63.8	13.2
الطول (سم)	Drop sets(ن= 4)	175.7	4.6
	Super sets(ن= 4)	175.2	6.9
العمر (سنة)	Drop sets(ن= 4)	22.5	1.9
	Super sets(ن= 4)	21.3	1.1

يبين الجدول (2) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للكتلة والطول والعمر حيث بلغ المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدى أفراد مجموعة الدروب سيت (Drop Sets) للكتلة (64.7± 4.2 كغم) وللطول (175.7± 4.6م) وللعمر (22.5±1.9سنة)، أما بالنسبة لمجموعة السوبر سيت (Super sets) فبلغ المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للكتلة (63.8± 13.2كغم) وللطول (175.2±6.9سم) وللعمر (21.3±1.1سنة).

تكافؤ مجموعتي الدراسة:

تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار مان وتني لدلالة الفروق بين متوسطات رتب متغيرات الدراسة للمجموعتين التجريبيتين(Drop sets) و(Super sets) لإجراء التكافؤ بين مجموعتي الدراسة في القياس القبلي والجدولين (3) و(4) يوضحان ذلك:

الجدول3. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة بالقياس القبلي لدى أفراد المجموعتين (Drop sets) و (Super sets)

الرقم	الاختبارات (وحدة القياس)	Drop sets (ن= 4)		Super sets (ن= 4)	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	معدل طول ضربة الذراعين بسباحة 50م الزحف على البطن (م)	1.36	0.13	1.33	0.11
2	معدل تردد ضربة الذراعين بسباحة 50م الزحف على البطن (ضربة/ث)	0.6	0.09	0.61	0.1
3	معدل السرعة بسباحة 50م زحف على البطن (م/ث)	0.81	0.09	0.8	0.11

يبين الجدول (3) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة الجسمية والبدنية والكينماتيكية في سباحة (50م) زحف على البطن بالقياس القبلي لدى أفراد المجموعتين (Drop sets) و (Super sets) حيث بلغ المتوسط الحسابي

Journal of Development & Research for Sport Science Activities (JDRSSA) ISSUE (1) June 2020
ISSN 2414-6900
http://dx.doi.org/10.31377/jdrssa.v6i1.664
© 2020 the Authors. Production and hosting by Avicenna FZ LLC. on behalf of JDRSSA –United Arab Emirates. This is an open-access article under the CC BY-NC license

والانحراف المعياري،لمعدل طول ضربة الذراعين بسباحة (50م) الزحف على البطن (1.36 ±0.13م)، ومعدل تردد ضربة الذراعين بسباحة (50م) الزحف على البطن (0.6± 0.09 ضربة/ثانية)، ومعدل السرعة بسباحة (50م) زحف على البطن (0.81± 0.09م/ث). ويبين الجدول (5) أن المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدى أفراد المجموعة التجريبية الثانية لمعدل طول ضربة الذراعين بسباحة (50م) الزحف على البطن (1.33 ±0.11م)، ولمعدل تردد ضربة الذراعين بسباحة 50م الزحف على البطن (0.61± 0.1ضربة/ثانية)، ولمعدل السرعة بسباحة (50م) زحف على البطن (0.8م/ث).

الجدول 4. نتائج اختبار مان وتني لدلالة الفروق بين متوسطات رتب متغيرات الدراسة بين المجموعتين التجريبيتين في القياس القبلي (Drop sets) و (Super sets)

الرقم	الاختبارات	Drop sets (ن= 4)		Super sets (ن= 4)		U	Z	مستوى الدلالة
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
1	معدل طول ضربة الذراعين بسباحة 50م الزحف على البطن	5	20	4	16	6	0.57-	0.56
2	معدل تردد ضربة الذراعين بسباحة 50م الزحف على البطن	4.5	18	4.5	18	8	0.0	1
3	معدل السرعة بسباحة 50م زحف على البطن	4.5	18	4.5	18	8	0.0	1

*دال عند مستوى α ≤0.05

يتضح من خلال الجدول (4) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 ≥ α بين متوسطات رتب متغيرات الدراسة في القياس القبلي بين المجموعتين التجريبيتين (Drop sets) و (Super sets)، مما يدل على التكافؤ بين أفراد المجموعتين.

متغيرات الدراسة:

المتغيرات المستقلة:

1- برنامج دروب سيت (Drop sets) مصاحب لبرنامج مساق سباحة (2).

2- برنامج سوبر سيت (Super sets) مصاحب لبرنامج مساق سباحة (2).

المتغيرات التابعة:

-المتغيرات الكينماتيكية:

1- معدل طول ضربة الذراعين بسباحة الزحف على البطن لمسافة 50م.

2- معدل تردد ضربة الذراعين بسباحة الزحف على البطن لمسافة 50م.

3- معدل السرعة بسباحة الزحف على البطن لمسافة 50م.

- المتغيرات الكينماتيكية:

1- معدل طول ضربة الذراعين بسباحة زحف على البطن لمسافة (50م): وتحسب من خلال تقسيم المسافة التي بدأت وانتهت بها ضربات الذراعين على عددها (طول ضربة الذراعين=المسافة ÷ عدد ضربات الذراعين)، وتكون وحد القياس بالمتر.

Journal of Development & Research for Sport Science Activities (JDRSSA) ISSUE (1) June 2020
ISSN 2414-6900
http://dx.doi.org/10.31377/jdrssa.v6i1.664
© 2020 the Authors. Production and hosting by Avicenna FZ LLC. on behalf of JDRSSA –United Arab Emirates. This is an open-access article under the CC BY-NC license

2- معدل تردد ضربة الذراعين بسباحة زحف على البطن لمسافة لمسافة (50م): وتحسب من خلال تقسيم عدد ضربات الذراعين على زمن السباحة زحف على البطن التي بدأت وانتهت بها ضربات الذراعين (تردد ضربات الذراعين= عدد ضربات الذراعين ÷ الزمن)، وتكون وحدة القياس ضربة/ثانية.

3- معدل السرعة بسباحة زحف على البطن لمسافة (50م): وتحسب من خلال قسمة المسافة على زمن سباحة 50م زحف على البطن (السرعة = المسافة ÷ الزمن)، ويمكن استخراج معدل السرعة من خلال المعادلة (السرعة = معدل طول ضربة الذراعين× تردد ضربة الذراعين)، وتكون وحدة القياس متر/ثانية.

الدراسة الاستطلاعية:

- تم إجراء دراسة استطلاعية من تاريخ 2019/6/10 إلى تاريخ 2019/6/13، على عينة مكونة من (5) طلاب والذين يجيدون سباحة الزحف على البطن والذين أنهوا دراسة مساق سباحة (2)، وتم استبعادهم من الدراسة.

و قد هدفت هذه الدراسة إلى:

- حساب المعاملات العلمية للاختبارات من حيث الثبات والصدق والموضوعية وتم توضيح نتائج الثبات في الجدول (5).
- تم تصوير العينة خلال السباحة لاستخراج قيم المتغيرات الكينماتيكية.
- التأكد من صلاحية الأجهزة و الأدوات والبرامج المستخدمة في التصوير والتحليل.
- تحديد المتغيرات الكينماتيكية التي يمكن قياسها بدقة باستخدام كاميرات التصوير.
- التعرف على أبعد و أقرب مسافة يمكن أن توضع فيها كاميرات التصوير، بحيث يمكن استخراج قيم متغيرات الدراسة بدقة وتم توضيحها بإجراءات الدراسة.
- التعرف على ملائمة خلفية التصوير لعملية التحليل.

الأدوات المستخدمة بالدراسة:

- جهاز لقياس الطول والوزن نوع (Sece).
- الأثقال الحرة (بار وأوزان مختلفة).
- دامبل بأوزان مختلفة.
- أجهزة الأثقال.
- جهاز سميث.
- جهاز الديناموميتر لقياس قوة عضلات الظهر والرجلين.
- فرشات للتمرينات الأرضية.

الأدوات المستخدمة في التحليل:

- كاميرا تصوير فيديو عدد (2) (Digital) من نوع (Samsung) بتردد (50) صورة/ثانية.

Journal of Development & Research for Sport Science Activities (JDRSSA) ISSUE (1) June 2020
ISSN 2414-6900
http://dx.doi.org/10.31377/jdrssa.v6i1.664
© 2020 the Authors. Production and hosting by Avicenna FZ LLC. on behalf of JDRSSA –United Arab Emirates. This is an open-access article under the CC BY-NC license

- برنامج كمبيوتر خاص بالتحليل الحركي Kinovea.
- شريط قياس.
- إستمارات التسجيل.

إجراءات الدراسة:

إجراءات الدراسة:

– تم تجهيز العينة لإجراء الاختبارات بالقياسين القبلي والبعدي من خلال ما يلي:

– شرح الاختبار ثم إعطاء إحماء كافٍ لأفراد العينة بالمجموعتين التجريبيتين.

– تم تصوير الطلاب أثناء سباحة الزحف على البطن لمسافة (50م) دون غطسة البداية حتى يتم استخراج أكبر عدد من ضربات الذراعين لتحقيق أهداف الدراسة.

– تم تطبيق التجربة من 2019/6/16 ولغاية 2019/8/16.

– تم توزيع أفراد العينة إلى مجموعتين متكافئتين بناء على نتائج القياس القبلي, المجموعة التجريبية الأولى خضعت لبرنامج تدريب المقاومات بنظام الدروب سيت (Drop sets)، والمجموعة التجريبية الثانية خضعت لبرنامج تدريب المقاومات بنظام السوبر سيت (Super sets)، وكان البرنامجين متكافئين من حيث شدة وحجم التمرينات المستخدمة.

- تم إعطاء نصائح وتعليمات لأفراد المجموعتين بخصوص التغذية ومراعاة فترة النوم حتى يتم ضبط جميع المتغيرات التي قد تؤثر على نتائج الدراسة ولم يتم دراستها.

إجراءات التصوير:

- في البداية تم التقاط صور لمرجعية التصوير في الكاميراتين الأولى والثانية وهي عبارة عن المسافة بين العامودين وقيمتها (5م)، والتي تساعد على استخراج قيم الأبعاد على أرض الواقع والموجودة بالتصوير باستخدام معامل التحويل (Hindawi, Abu Altaieb, Judge, Ay, & Mansi, 2014).

- تم التصوير مسافة (25م) سباحة الزحف على البطن دون غطسة البداية ليتسنى تسجيل أكبر عدد ضربات ذراعين، وتم استخدام كاميرات تصوير عدد (2)، حيث غطت الكاميرا الأولى أول (12.5م) من مسار السباحة لتصوير الطالب بشكل عمودي على المقطع الجانبي للسباح، وغطت الكاميرا الثانية ثاني (12.5م) من مسار السباحة للتصوير بشكل عمودي على المقطع الجانبي للطالب، وبهذا تم تغطية مسار السباحة بشكل كامل.

- تم استخدام برنامج التحليل الحركي (Kinovea) لاستخراج قيم المتغيرات الكينماتيكية قيد الدراسة حيث تم دمج تصوير السباح في أول (12.5م)، وثاني (12.5م) في فيديو واحد.

Journal of Development & Research for Sport Science Activities (JDRSSA) ISSUE (1) June 2020
ISSN 2414-6900
http://dx.doi.org/10.31377/jdrssa.v6i1.664
© 2020 the Authors. Production and hosting by Avicenna FZ LLC. on behalf of JDRSSA –United Arab Emirates. This is an open-access article under the CC BY-NC license

- تم حساب عدد ضربات الذراعين في سباحة الزحف على البطن لمسافة (50م) من أول ضربة ذراع بدأ بها السباح بعد خروجه من الماء حتى نهاية أخر ضربة، وتم حساب المسافة من بداية أول ضربة حتى نهاية أخر ضربة.

- لحساب طول ضربة الذراعين تم تقسيم مسافة بداية أول ضربة حتى نهاية أخر ضربة على عدد ضربات الذراعين.

- لحساب تردد ضربات الذراعين تم حساب عدد ضربات الذراعين على زمن بداية أول ضربة حتى نهاية أخر ضربة.

برنامج التدريبي المقترح بنظام الدروب سيت (Drop sets) :

- تم تدريب أفراد المجموعة التجريبية الأولى باستخدام تدريب المقاومات بنظام الدروب سيت (Drop sets)، بالرجوع إلى المراجع والدراسات السابقة (Goto, et al., 2003)، (American College of Sport Medicine, 2014)، و(Ethier, 2018)، و(Braynt, 2019)، تم تصميم برنامج تدريبي بلغت مدته (8) أسابيع، وتم تقسيم المجموعات العضلية إلى سبعة مجموعات (عضلات الأكتاف، وعضلات الصدر، وعضلات الظهر، وعضلات الرجلين، وعضلات العضد ثنائية الرؤوس، وعضلات العضد ثلاثية الرؤوس، وعضلات البطن).

- كانت مدة البرنامج التدريبي (8) أسابيع، حيث تم تدريب الطلاب (3) وحدات تدريبية بالأسبوع وفترة كل وحدة تدريبية (30) دقيقة.

- في كل وحدة تدريبية تم تدريب مجموعتين عضليتين بواقع (3) تمرينات لكل مجموعة عضلية بالإضافة لتمرين لعضلات مركز الجسم (مجموعة عضلات البطن، ومجموعة عضلات الظهر).

- تراوحت شدة التمرينات (40%-80%) من 1RM .

- تم مراعاة الوصول إلى الفشل العضلي في رفع الوزن عند تدريب أفراد العينة بالتمرينات المستخدمة بالبرنامج التدريبي.

برنامج التدريبي المقترح بنظام سوبر سيت (Super sets) :

- تم تدريب أفراد المجموعة التجريبية الأولى باستخدام تدريب المقاومات بنظام السوبر سيت (Super sets)، بالرجوع إلى المراجع والدراسات السابقة (American College of Sport Medicine, 2014) ودراسة Paz, et al. (2017)، ودراسة Hadi, et al. (2018)، تم تصميم برنامج تدريبي بلغت مدته (8) أسابيع، وتم تقسيم المجموعات العضلية إلى سبعة مجموعات (عضلات الأكتاف، وعضلات الصدر، وعضلات الظهر، وعضلات الرجلين، وعضلات العضد ثنائية الرؤوس، وعضلات العضد ثلاثية الرؤوس، وعضلات البطن).

- كانت مدة البرنامج التدريبي (8) أسابيع، حيث تم تدريب الطلاب (3) وحدات تدريبية بالأسبوع وفترة كل وحدة تدريبية (30) دقيقة.

- في كل وحدة تدريبية تم تدريب مجموعتين عضليتين بواقع (3) تمرينات لكل مجموعة عضلية بالإضافة لتمرين لعضلات مركز الجسم (مجموعة عضلات البطن، ومجموعة عضلات الظهر).

- تراوحت شدة التمرينات (40%-80%) من 1RM.

– تم استخدام أسلوب تمرينات للعضلة والعضلة المقابلة لها مباشرة والجزء الأعلى والجزء الاسفل عند تدريب أفراد العينة.

المعاملات العلمية للإختبارات:

Journal of Development & Research for Sport Science Activities (JDRSSA) ISSUE (1) June 2020
ISSN 2414-6900
http://dx.doi.org/10.31377/jdrssa.v6i1.664
© 2020 the Authors. Production and hosting by Avicenna FZ LLC. on behalf of JDRSSA –United Arab Emirates. This is an open-access article under the CC BY-NC license

صدق الاختبار:

تم استخدام صدق المحتوى بعرض استمارة التقييم على (9) خبراء من ذوي الاختصاص والملحق(3) يوضح أسمائهم للأخذ بأرائهم حول المتغيرات المناسبة لتحقيق أهداف الدراسة.

ثبات الاختبار :

تم استخدام معامل الارتباط سبيرمان لحساب معامل الثبات لمتغيرات الدراسة بأسلوب تطبيق الاختبار وإعادة تطبيق الاختبار (Test-Retest)، وذلك بفاصل زمني بين التطبيق الأول والثاني مدته (4) أيام وذلك على أفراد عينة التقنين (الدراسة الاستطلاعية) والبالغ عددهم (5) طلاب والتي تم استبعاد نتائجهم من الدراسة، وبنفس الشروط والجدول (5) يبين معامل الثبات للاختبارات المستخدمة.

الجدول5. قيم معامل الارتباط سبيرمان لتطبيق وإعادة تطبيق الاختبارات المستخدمة بالدراسة

	المتغيرات	معامل الثبات
1	معدل طول ضربة الذراعين بسباحة 50م الزحف على البطن	*0.92
2	معدل تردد ضربة الذراعين بسباحة 50م الزحف على البطن	*0.92
3	معدل السرعة بسباحة 50م زحف على البطن	*0.91

***دال عند مستوى $\alpha \leq 0.05$**

يبين الجدول (5) قيم معامل الارتباط سبيرمان وهي دالة عند مستوى $\alpha \leq 0.05$ مما يدل على أن الاختبارات تتمع بقيم معامل ثبات مناسبة لإجراء الدراسة.

المعالجات الاحصائية:

تم استخدام برنامج التحليل الاحصائي (SPSS) لاستخراج:

- المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والنسب المئوية.
- معامل الارتباط سبيرمان (Spearman).
- إختبار اللامعلمي(Non parametric) مان وتني (Mann-Whitney) لحساب الفروق بين العينتين المستقلتين.
- إختبار اللامعلمي(Non parametric) ويلكوكسون (Wilcokson) لحساب الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لنفس المجموعة.

أولاً: عرض نتائج الدراسة:

للتحقق من فرضية الدراسة الأولى والتي تنص (**هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq 0.05$ بين القياسين القبلي والبعدي لتأثير نظام تدريب المقاومات (Drop sets) على بعض المتغيرات الكينماتيكة في سباحة الزحف على البطن لدى طلاب كلية التربية الرياضية ولصالح القياس البعدي**).

تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار ويلكوكسون (Wilcokson) لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في متغيرات الدراسة والجدولين (6) و(7) يوضحان ذلك:

Journal of Development & Research for Sport Science Activities (JDRSSA) ISSUE (1) June 2020
ISSN 2414-6900
http://dx.doi.org/10.31377/jdrssa.v6i1.664
© 2020 the Authors. Production and hosting by Avicenna FZ LLC. on behalf of JDRSSA –United Arab Emirates. This is an open-access article under the CC BY-NC license

الجدول 6. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وفرق المتوسطات ونسبها لمتغيرات الدراسة في القياسين القبلي والبعدي لدى أفراد المجموعة التجريبية الأولى (Drop sets)

الرقم	المتغيرات (وحدة القياس)	القياس القبلي		القياس البعدي		فرق المتوسطات	نسبة الفرق بين متوسطات القياسين للقياس القبلي%
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
1	معدل طول ضربة الذراعين بسباحة 50م الزحف على البطن (م)	1.36	0.13	1.47	0.13	0.11	%8.1
2	معدل تردد ضربة الذراعين بسباحة 50م الزحف على البطن (ضربة/ث)	0.6	0.09	0.6	0.06	0	%.
3	معدل السرعة بسباحة 50م زحف على البطن (م/ث)	0.81	0.09	0.88	0.09	0.07	%8.6

يبين الجدول (6) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونسبة فرق المتوسطات لمتغيرات الدراسة في القياسين القبلي والبعدي لدى أفراد المجموعة التجريبية الأولى (Drop sets) حيث بلغت نسبة الفرق بين القياسين القبلي والبعدي لمعدل طول ضربة الذراعين بسباحة 50م الزحف على البطن (8.1%)، ولمعدل تردد ضربة الذراعين بسباحة 50م الزحف على البطن (.%)، ولمعدل السرعة بسباحة 50م زحف على البطن (8.6%).

الجدول 7. نتائج اختبار ويلكوكسون لدلالة الفروق بين متوسطي رتب متغيرات الدراسة في القياسين القبلي والبعدي لدى أفراد المجموعة التجريبية (Drop sets)

الرقم	المتغيرات	الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة
1	معدل طول ضربة الذراعين بسباحة 50م الزحف على البطن	الرتب السالبة	1	1	1	– 1.46	0.14
		الرتب الموجبة	3	3	9		
2	معدل تردد ضربة الذراعين بسباحة 50م الزحف على البطن	الرتب السالبة	3	2	6	– 0.36	0.71
		الرتب الموجبة	1	4	4		
3	معدل السرعة بسباحة 50م زحف على البطن	الرتب السالبة	0	0	0	1.82	0.06
		الرتب الموجبة	4	2.5	10		

*دال عند مستوى α ≤0.05

يبين الجدول (7) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى α ≤0.05 بين القياسين القبلي والبعدي لدى أفراد المجموعة التجريبية الأولى في متغيرات الدراسة لأن قيمة **Z** المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية.

للتحقق من فرضية الدراسة الثانية والتي تنص (**هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى α ≤ 0.05 بين القياسين القبلي والبعدي لتأثير نظام تدريب المقاومات (Super sets) على بعض المتغيرات الكينماتيكة في سباحة الزحف على البطن لدى طلاب كلية**

Journal of Development & Research for Sport Science Activities (JDRSSA) ISSUE (1) June 2020
ISSN 2414-6900
http://dx.doi.org/10.31377/jdrssa.v6i1.664
© 2020 the Authors. Production and hosting by Avicenna FZ LLC. on behalf of JDRSSA –United Arab Emirates. This is an open-access article under the CC BY-NC license

التربية الرياضية ولصالح القياس البعدي)، تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار ويلكوكسون (Wilcokson) لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في متغيرات الدراسة والجدولين (8) و(9) يوضحان ذلك:

الجدول 8. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة في القياسين القبلي والبعدي لدى أفراد المجموعة التجريبية (Super sets)

الرقم	المتغيرات (وحدة القياس)	القياس القبلي		القياس البعدي		فرق المتوسطات	نسبة الفرق بين متوسطات القياسين للقياس القبلي
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
1	معدل طول ضربة الذراعين بسباحة 50م الزحف على البطن (م)	1.33	0.11	1.34	0.11	0.01	%0.01
2	معدل تردد ضربة الذراعين بسباحة 50م الزحف على البطن (ضربة/ث)	0.61	0.1	0.61	0.07	0	%0
3	معدل السرعة بسباحة 50م زحف على البطن (م/ث)	0.8	0.11	0.82	0.11	0.02	%2.5

يبين الجدول (8) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونسبة فرق المتوسطات لمتغيرات الدراسة في القياسين القبلي والبعدي لدى أفراد المجموعة التجريبية الأولى (Super sets) حيث بلغت نسبة الفرق بين القياسين القبلي والبعدي لمعدل طول ضربة الذراعين بسباحة 50م الزحف على البطن (0.0.1%)، ولمعدل تردد ضربة الذراعين بسباحة 50م الزحف على البطن (.%)، ولمعدل السرعة بسباحة 50م زحف على البطن (2.5%).

الجدول 9. نتائج اختبار ويلكوكسون لدلالة الفروق بين متوسطي رتب متغيرات الدراسة في القياسين القبلي والبعدي لدى أفراد مجموعة التجريبية (Super sets)

الرقم	المتغيرات	الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة
1	معدل طول ضربة الذراعين بسباحة 50م الزحف على البطن	الرتب السالبة	2	2.5	5	0	1
		الرتب الموجبة	2	2.5	5		
2	معدل تردد ضربة الذراعين بسباحة 50م الزحف على البطن	الرتب السالبة	2	2.5	5	0	1
		الرتب الموجبة	2	2.5	5		
3	معدل السرعة بسباحة 50م زحف على البطن	الرتب السالبة	2	2	4	0.36−	0.71
		الرتب الموجبة	2	3	6		

*دال عند مستوى $\alpha \leq 0.05$

Journal of Development & Research for Sport Science Activities (JDRSSA) ISSUE (1) June 2020
ISSN 2414-6900
http://dx.doi.org/10.31377/jdrssa.v6i1.664
© 2020 the Authors. Production and hosting by Avicenna FZ LLC. on behalf of JDRSSA –United Arab Emirates. This is an open-access article under the CC BY-NC license

يبين الجدول (9) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدى أفراد المجموعة التجريبية الثانية في متغيرات الدراسة لأن قيمة **Z** المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية.

للتحقق من فرضية الدراسة الثالثة والتي تنص (**هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى$\alpha \leq 0.05$ بالقياس البعدي بين تأثير نظامي تدريب المقاومات (Drop sets) و(Super sets) على بعض المتغيرات الكينماتيكة في سباحة الزحف على البطن لدى طلاب كلية التربية الرياضية**)، تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار مان وتني لدلالة الفروق بين متوسطات رتب متغيرات الدراسة بين المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية في القياس البعدي والجدول (10) يوضح ذلك:

الجدول 10. نتائج اختبار مان وتني لدلالة الفروق بين متوسطات رتب متغيرات الدراسة بين المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي (Drop sets) و (Super sets)

الرقم	المتغيرات	Drop sets (ن= 4)		Super sets (ن= 4)		U	Z	الدلالة
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
1	معدل طول ضربة الذراعين بسباحة 50م الزحف على البطن	5.75	23	3.25	13	3	1.1-	0.14
2	معدل تردد ضربة الذراعين بسباحة 50م الزحف على البطن	4.25	17	4.75	19	7	0.29-	0.76
3	معدل السرعة بسباحة 50م زحف على البطن	5.5	22	3.5	14	4	1.15-	0.76

***دال عند مستوى $\alpha \leq 0.05$**

يبين الجدول (10) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى$\alpha \leq 0.05$ بين المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية في جميع متغيرات الدراسة لأن قيمة Z المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية.

ثانياً: مناقشة النتائج

أولاً: مناقشة الفرضية الأولى:

يبين الجدول (7) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq 0.05$ بين القياسين القبلي والبعدي لدى أفراد المجموعة التجريبية الأولى في متغيرات الدراسة لأن قيمة **Z** المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية، وبالرجوع للجدول(6) تبين أن هناك نسب للفروق بين القياسين القبلي والبعدي حيث أن هناك تحسن في معدل طول ضربة الذراعين بسباحة 50م الزحف على البطن بنسبة (8.1%) لصالح القياس البعدي، ويعزو الباحثان ذلك بأن زيادة القوة العضلية للعضلات العاملة في السباحة مثل العضلة الظهرية العريضة والعضلة المدورة والعضلة المعينية وكذلك عضلات الأكتاف وعضلات الصدر والذراعين وعضلات الرجلين حيث أن زيادة قوة هذه

Journal of Development & Research for Sport Science Activities (JDRSSA) ISSUE (1) June 2020
ISSN 2414-6900
http://dx.doi.org/10.31377/jdrssa.v6i1.664
© 2020 the Authors. Production and hosting by Avicenna FZ LLC. on behalf of JDRSSA –United Arab Emirates. This is an open-access article under the CC BY-NC license

العضلات إدى إلى زيادة الشد والدفع داخل الماء من خلال قانون نيوتن الثاني والذي ينص أن زيادة القوة يؤدي إلى زيادة التسارع، وقانون نيوتن الثالث أن لكل فعل رد فعل فزيادة قوة العضلة يؤدي إلى زيادة رد فعلها، ولم يظهر الجدول (6) تحسن في معدل تردد ضربة الذراعين بسباحة 50م الزحف على البطن (.%)، ويعزو الباحثان ذلك أن أفراد العينة عوضوا زيادة السرعة من خلال زيادة طول الضربة بدل زيادة تردد ضربة الذراعين، وأظهر الجدول (6) أن معدل السرعة بسباحة 50م زحف على البطن تحسن بنسبة (8.6%) وتشير الإشارة السالبة أن التحسن لصالح القياس البعدي، ويعزو الباحثان ذلك إلى أن الزيادة بالسرعة ناتجة عن الزيادة بطول الضربة الذراعين بالسباحة من خلال المعادلة:

معدل السرعة بالسباحة = معدل طول الضربة x معدل تردد الضربة

فأن زيادة طول الضربة أدى إلى زيادة السرعة بالإضافة أن أفراد عينة الدراسة خضعوا لبرنامج مساق سباحة (2) والذي له دور في توظيف القوة العضلية بمسار الحركة الصحيح أثناء عملية السباحة، وهذا اتفق مع أشار إليه محسن (2008)، و الشرمان والكردي (2013)، و Morais, et al., (2013) ، و Dadashi, et al., (2015) بأن هناك دور للقوة العضلية في تحسين السرعة بالسباحة.

ثانياً: مناقشة الفرضية الثانية:

يبين الجدول (9) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq 0.05$ بين القياسين القبلي والبعدي لدى أفراد المجموعة التجريبية الأولى في متغيرات الدراسة لأن قيمة **Z** المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية، وبالرجوع للجدول(8) تبين أن هناك نسب للفروق بين القياسين القبلي والبعدي حيث أظهرت وجود تحسن لمعدل طول ضربة الذراعين بسباحة (50)م الزحف على البطن بنسبة (0.75%) وتدل الإشارة السالبة أن التحسن لصالح القياس البعدي، ويعزو الباحثان ذلك إلى زيادة القوة العضلات العاملة في السباحة للجزء الأعلى من الجسم مثل عضلات الكتفين والصدر وكذلك عضلات الظهر وعضلات الرجلين الناتج عن زيادة القوة لهذه العضلات والذي أثر بشكل إيجابي على زيادة المرحلة الرئيسية لحركة الذراعين داخل الماء حسب قانون النيوتن الثاني والذي يدل على أن زيادة القوة تزيد من التسارع وبالتالي زيادة المسافة المقطوعة، وكذلك إن معدل تردد ضربة الذراعين بسباحة (50م) الزحف على البطن كانت بنسبة (.%) مما يدل على عدم تحسنها، وأظهر الجدول (8) أن معدل السرعة بسباحة 50م زحف على البطن تحسن بنسبة (2.5%) وأن هذا التحسن لصالح القياس البعدي، ويعزو الباحثان ذلك إلى أن الزيادة بالسرعة ناتجة عن الزيادة بطول الضربة الذراعين بالسباحة من خلال المعادلة:

معدل السرعة بالسباحة = معدل طول الضربة x معدل تردد الضربة

فأن زيادة طول الضربة أدى إلى زيادة السرعة بالإضافة أن أفراد عينة الدراسة خضعوا لبرنامج مساق سباحة (2) والذي له دور في توظيف القوة العضلية بتكنيك الحركة الصحيح أثناء عملية السباحة، حيث أشار Morais, et al., (2013) ، و Dadashi, et al., (2015) بأن زيادة القوة العضلية يزيد من قيم المتغيرات الكينماتيكية بالسباحة مثل السرعة.

ثالثا: مناقشة الفرضية الثالثة:

Journal of Development & Research for Sport Science Activities (JDRSSA) ISSUE (1) June 2020
ISSN 2414-6900
http://dx.doi.org/10.31377/jdrssa.v6i1.664
© 2020 the Authors. Production and hosting by Avicenna FZ LLC. on behalf of JDRSSA –United Arab Emirates. This is an open-access article under the CC BY-NC license

يبين الجدول (10) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية في جميع متغيرات الدراسة عند مستوى $\alpha \geq 0.05$ ولكن بالرجوع إلى نسب التحسن الموجودة في الجدولين (6) و (8) وعند مقارنة أثر التدريب بنظام الدروب سيت (Drop sets) والسوبر سيت (Super sets) فإنه يظهر أن نسب التحسن أفضليتها لتمرينات الدروب سيت في زيادة طول الضربة بالسباحة والتي لها أثر في زيادة السرعة من خلال معادلة السرعة تساوي طول الضربة في ترددها وهذا ناتج عن زيادة قوة العضلات العاملة في السباحة وبالتالي كان لها دور في زيادة السرعة فاذا تحسنت القوة العضلية للسباح تتحسن بالتالي القوة الدافعة (السرعة) بالماء، كما تتحسن أيضا القوة الاستمرارية (قوة التحمل)، وأساس السرعة والتحمل للسباح هي مقاومة الاحتكاك ومقاومة الماء لفترة زمنية والتغلب عليها (رزق، 2003)، كما ترتبط القوة العضلية بمكون السرعة- وخاصة السرعة الانتقالية في السباحة- حيث أن زيادة قوة الشد و الدفع في السباحة تؤدي إلى زيادة اندفاع جسم السباح إلى الأمام, ويؤدى كلا العاملين (زيادة قوة الدفع أو الشد) إلى سرعة قطع المسافة في أقل زمن ممكن من خلال زيادة طول وتردد الضربة بالاضافة إلى التوافق والتآزر بين العضلات العاملة (Maglischo, 2003).

الاستنتاجات:

من خلال نتائج الدراسة استنتجت الباحثة ما يلي:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لأثر نظام تدريب المقاومات دروب سيت (Drop sets) على بعض المتغيرات الكينماتيكة في سباحة الزحف على البطن لدى طلاب كلية التربية الرياضية، ولكن كانت نسب تحسن لصالح القياس البعدي لمعدل طول ضربة الذراعين بسباحة 50م الزحف على البطن بقيمة (8.1%)، ولمعدل السرعة بسباحة 50م زحف على البطن بقيمة (8.6%).

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لأثر نظام تدريب المقاومات سوبر سيت (Super sets) على بعض المتغيرات الكينماتيكة في سباحة الزحف على البطن لدى طلاب كلية التربية الرياضية، ولكن كانت نسب تحسن لصالح القياس البعدي لمعدل طول ضربة الذراعين بسباحة 50م الزحف على البطن بقيمة (0.75%)، ولمعدل السرعة بسباحة 50م زحف على البطن بقيمة (2.5%).

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بالقياس البعدي بين نظامي تدريب المقاومات دروب سيت (Drop sets) وسوبر سيت (Super sets) على بعض المتغيرات الكينماتيكة في سباحة الزحف على البطن، ولكن كانت نسب التحسن لمعدل طول ضربة الذراعين بسباحة 50م الزحف على البطن، ولمعدل السرعة بسباحة 50م زحف على البطن لدى طلاب كلية التربية الرياضية.

التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة توصي الباحثة بمايلي:

- استخدام تمرينات المقاومات بنظام الدروب سيت (Drop sets) عند التدريب لتحسين القوة العضلية لدى طلاب مساق سباحة (2) كلية التربية الرياضية.

Journal of Development & Research for Sport Science Activities (JDRSSA) ISSUE (1) June 2020
ISSN 2414-6900
http://dx.doi.org/10.31377/jdrssa.v6i1.664
© 2020 the Authors. Production and hosting by Avicenna FZ LLC. on behalf of JDRSSA –United Arab Emirates. This is an open-access article under the CC BY-NC license

- استخدام تمرينات المقاومات بنظام الدروب سيت (Drop sets) عند التعليم والتدريب على المهارات التي تحتاج إلى القوة وتحمل القوة والسرعة مثل سباحة الزحف على البطن لدى طلاب كلية التربية الرياضية.
- عمل دراسات أخرى مشابهة تستهدف مهارات أخرى وبنظم تدريب أثقال مختلفة .

المراجع:

الأغبر، أ. (2016)، أثر برنامج تدريبي مقترح لتنمية وتطوير القوة العضلية للذراعين في السباحة الحرة لدى طلاب تخصص التربية الرياضية في جامعة النجاح الوطنية، رسالة ماجستير غير منشورة، **كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح، نابلس، فلسطين.**

محسن, أ.(2008)، **دراسة مقارنة لبعض المتغيرات البايوميكانيكية المؤثرة في حركة الذراعين وعلاقتها بإنجاز سباحة 50 متر حرة (زحف على البطن) للرجال**، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، العراق.

الشرمان، س. والكردي، ز. (2013)، مدى مساهمة لبعض القياسات الأنثروبومترية والقدرات البدنية في المستوى الرقمي للسباحين، **مؤتة للبحوث والدراسات، سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية**، 28(3)، 29-64.

رزق، س.(2003)، **الموسوعة العلمية الرياضية السباحة**، عمان: مطابع العامري.

الرفاعي،س. وأبو الطيب،م. (2018)، أثر تمرينات البيلاتس والأثقال على بعض المتغيرات البدنية والكينماتيكية في سباحة الفراشة، **مجلة جامعة النجاح للأبحاث(العلوم الإنسانية)**، 32(8)، 1629-1676.

Abu Altaieb, M. H., Ay, K. M., Al Dababseh, M. F., Bataineh, M. F., Al-Nawaiseh, A. M., & Taifour, A. (2017). The impact of an educational course for swimming on free style swimming performance and life skills for deaf students. *Journal of Human Sport and Exercise*, *12*(4). doi:10.14198/jhse.2017.124.13

Al Dababseh, M. F., Ay, K. M., Abu Al-Taieb, M. H., Hammouri, W. Y., & Abu Areeda, F. S. (2017). The relationship between psychological compatibility and academic achievement in swimming. *Journal of Human Sport and Exercise*, *12*(2). doi:10.14198/jhse.2017.122.16

Al-Haliq, M. A., Oudat, M. A., & Al-Taieb, M. A. (2013). The Effect of Using Video on Developing Physical Fitness of Physical Education Students at the Hashemite University. Asian Social Science, 10(1), 21-27. doi:10.5539/ass.v10n1p21

American College of sport medicine (ACSM's) (2014), **Resources for the Personal Trainer**. Fourth Edition.

© 2020 the Authors. Production and hosting by Avicenna FZ LLC. on behalf of JDRSSA –United Arab Emirates. This is an open-access article under the CC BY-NC license

Angleri, V., Ugrinowitsch, C., & Libardi, C. A. (2017), Crescent pyramid and drop-set systems do not promote greater strength gains, muscle hypertrophy, and changes on muscle architecture compared with traditional resistance training in well-trained men. **European Journal of Applied Physiology**, 117(2), 359-369. doi:10.1007/s00421-016-3529-1

Ay, K. M., Halaweh, R., & Abu Al-taieb, M. (2013). Positive self-talk and its effect on learning the grab start skill in swimming and self-efficacy improvement. Journal of Physical Education and Sport, 13(2), 578 - 582. doi:10.7752/jpes.2013.04090

Ay, K., & Abu Al-Taieb, M. (2019). THE EFFECT OF DISTRIBUTED AND INTENSIVE STYLES OF TEACHING–WITHIN THE MASTERY LEARNING STRATEGY - ON IMPROVING SWIMMING SKILLS AMONG PHYSICAL EDUCATION STUDENTS AT THE UNIVERSITY OF JORDAN. DRASSA Journal of Development and Research for Sport Science Activities, 2(1), 35-46. https://doi.org/10.31377/jdrssa.v2i1.508

Bataineh, M. F., Al-Nawaiseh, A. M., Abu Altaieb, M. H., Bellar, D. M., Hindawi, O. S., & Judge, L. W. (2018). Impact of carbohydrate mouth rinsing on time to exhaustion during Ramadan: A randomized controlled trial in Jordanian men. *European Journal of Sport Science*, *18*(3), 357-366. doi:10.1080/17461391.2017.1420236

Bell, J. (2011), **The Book on personal Training**, Official textbook for the International Fitness Professional Association (IFBA), United States of America.

Braynt, J. (2019), **"What Makes Dropsets So Good, But So Nasty**?". Bodybuilding.com. 9 March 2018. Retrieved 15 October 2018. Retrieved from https://www.bodybuilding.com/content/what-makes-dropsets-so-good-but-so-nasty.html

Costa, MJ., Barbosa, TM., Morais, JE., Miranda, S. & Marinho DA. (2017), Can concurrent teaching promote equal biomechanical adaptations at front crawl and backstroke swimming?, **Act of Bioengineering & Biomechanics**, 2017, 19(1),81-88.

Costa, B. D., Ferreira, M. E., Gantois, P., Kassiano, W., Paes, S. T., De Lima-Júnior, D., Fortes, L. D. (2019), Acute Effect of Drop-Set, Traditional, and Pyramidal Systems in Resistance Training on Neuromuscular Performance in Trained Adults. **Journal of Strength and Conditioning Research**, 1. doi:10.1519/jsc.0000000000003150

© 2020 the Authors. Production and hosting by Avicenna FZ LLC. on behalf of JDRSSA –United Arab Emirates. This is an open-access article under the CC BY-NC license

Dadashi, F., Millet, G. & Aminian, K. (2015), Front-crawl stroke descriptors variability assessment for skill characterization, **Journal of Sports Sciences**, 34 (15), 1405-1412.

Ethier, J. (2018, October). **Drop Sets vs Normal Sets for Muscle Growth**: Which Is Best?, Retrieved from https://builtwithscience.com/drop-set-for-muscle-growth/

EuropeActive (2016). **EuropeActive's Essentials for Personal Trainers**. Champaign, IL: Human Kinetics.

Finke, J., Schoenfeld, B.J., Kikuchi, N. and Nakazato, K (2017). Effects of drop set resistance training on acute stress indicators and long-term muscle hypertrophy and strength. **The Journal of sports medicine and physical fitness**, 58(5), 597-605.

Goto, K., Sato, K., and Takamatsu, K. (2003), A single set of low intensity resistance exercise immediately following high intensity resistance exercise stimulates growth hormone secretion in men. **Journal Sports Medicine Physical Fitness**, 43, 243-249,

Hadi, M., Soegiyanto, M., Rahayu, S., & Setiono, H. (2018). Effectiveness of Free Weight Exercise And Super Set Machine System on Strength and Muscle Hypertrophy. **Advances in Social Science, Education and Humanities Research,** 247, 191- 195.

Hadi, M., Soegiyanto, M., Rahayu, S., & Setiono, H. (2018). Effectiveness of Free Weight Exercise And Super Set Machine System on Strength and Muscle Hypertrophy. **Advances in Social Science, Education and Humanities Research,** 247, 191- 195.

HALAWEH, R. S., Ay, K. M., & ABU AL -TAIEB, M. H. (2013). Movement Satisfaction in Relation to Learning Sport Skills in Mixed Practical Courses at faculty of Physical Education at the University of Jordan. *Journal of Physical Education and Sport*, *13*(2), 231 - 237. doi:0.7752/jpes.2013.02038

Hindawi, O., Abu Altaieb, M., Judge, J., Ay, K., & Mansi, T. (2014). THE EFFECT OF FEEDBACK ON SOME KINEMATIC VARIABLES FOR CLASS F13 VISUALLY IMPAIRED ATHLETES IN LONG JUMP. *INTERNATIONAL JOURNAL of ACADEMIC RESEARCH*, *6*(6), 337-340. doi:10.7813/2075-4124.2014/6-6/B.52

Maglischo, E. W. (2003), **Swimming fastest Champaign**, IL: Human Kinetics.

ISSN 2414-6900
http://dx.doi.org/10.31377/jdrssa.v6i1.664
© 2020 the Authors. Production and hosting by Avicenna FZ LLC. on behalf of JDRSSA –United Arab Emirates. This is an open-access article under the CC BY-NC license

Majeedkutty, N., Jabbar, M. and Yin, C. (2018), Effect of Drop Sets on Muscle Strength and Endurance of Trunk Extensors among Trained Men. **Journal of Advances in Sports and Physical Education,** 1(2), 35-40.

McGinnis, P. (2005), **Biomechanics of sport and exercise**, Second edition, Human kinetics, USA.

Morais JE., Garrido ND., Marques MC., Silva AJ., Marinho DA.& Barbosa, TM. (2013).The Influence of Anthropometric, Kinematic and Energetic Variables and Gender on Swimming Performance in Youth Athletes. **Journal of Human Kinetics**, 39, 203-211. doi:10.2478/hukin-2013-0083.

Ozaki, H., Kubota, A., Natsume, T., Loenneke, J. P., Abe, T., Machida, S., & Naito, H. (2018), Effects of drop sets with resistance training on increases in muscle CSA, strength, and endurance: a pilot study. **Journal of Sports Sciences**, *36*(6), 691-696. doi:10.1080/02640414.2017.1331042

Paz, G. A., Robbins, D. W., De Oliveira, C. G., Bottaro, M., & Miranda, H. (2017). Volume Load and Neuromuscular Fatigue During an Acute Bout of Agonist-Antagonist Paired-Set vs. Traditional-Set Training. **Journal of Strength and Conditioning Research**, 31(10), 2777-2784. doi:10.1519/jsc.0000000000001059

Robbins, D. W., Young, W. B., & Behm, D. G. (2010). The effect of an upper-body agonistantagonist resistance training protocol on volume load and efficiency. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, 24(10), 2632-2640.

© 2020 the Authors. Production and hosting by Avicenna FZ LLC. on behalf of JDRSSA –United Arab Emirates. This is an open-access article under the CC BY-NC license