

أثر تمارينات البيلاتس والأثقال على بعض المتغيرات البدنية والكينماتيكية في سباحة الفراشة

## The Impact of Pilates and Weight Exercises on some Physical and Kinematics Variables on Butterfly Stroke

سامر الرفاعي\*، ومحمد أبو الطيب\*\*

Samer Al-Refai & Mohammad Abu Altaieb

\*وزارة التربية والتعليم، الأردن.

\*\* قسم الإشراف والتدريس، كلية التربية الرياضية، الجامعة الأردنية، الأردن

\*\*الباحث المراسل: mabutaieb@yahoo.com

تاريخ التسليم: (2017/9/10)، تاريخ القبول: (2017/10/24)

### ملخص

هدف هذا البحث التعرف إلى الفروق بين أثر تمارينات 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 لتمارينات البيلاتس بأسلوب تحمل القوة، والمجموعة التجريبية الثانية (5) طلاب خضعوا لتمارينات الأثقال بأسلوب تحمل القوة، وأجريت الاختبارات البدنية الآتية: لقياس تحمل القوة (اختبار تنني 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، و معدل طول وتردد الضربة، ومؤشر الكفاءة بسباحة الفراشة) باستخدام برنامج التحليل الحركي (Kinovea)، وأشارت نتائج البحث إلى أن لتمارينات البيلاتس أفضلية على تمارينات الأثقال في تحسين المرونة ومعدل طول الضربة في سباحة الفراشة لدى طلاب كلية التربية الرياضية، وأوصى الباحثان باستخدام تمارينات البيلاتس عند التعليم والتدريب على المهارات التي تحتاج إلى المرونة وتحمل القوة مثل سباحة الفراشة لدى طلاب كلية التربية الرياضية.

**الكلمات المفتاحية:** البيلاتس، تمارينات الأثقال، سباحة الفراشة.

## Abstract

The purpose of this study was to investigate the differences between the effect of Pilates and weight exercises on some physical and kinematics variables on the butterfly stroke. The experimental approach was used. The study was conducted on a sample of (10) students who have been divided into two equal groups and training them for (8) weeks: the first experimental group consists (5) students who have been involved in Pilates exercise training, and the second experimental group consists (5) students who have been involved in strength endurance training. Physical tests were conducted on each one of the groups, including: strength endurance (Push up test 1minute & Sit Up test 1minute), Flexibility (Sit and reach test, Static flexibility test for the trunk and neck & Static Flexibility Test - Shoulder & Wrist). The following kinematics variables have been measured (time of 25m butterfly swimming, the average of strokes number at 25m butterfly swimming, Average length of strokes, the frequency rate strokes, the speed average of 25 m butterfly stroke & Efficiency index). All of those variables have been measured using Kinovea analysis system. The results of the study showed that Pilates exercises better in Flexibility & average strokes length of in butterfly swimming than weight exercise. The researchers recommended using Pilates exercises in learning and training skills that require flexibility and strength, such as butterfly swimming among physical education faculty.

**Keywords:** Pilates, Weight Exercises, Butterfly Swimming.

## مقدمة البحث

إن التمارين باستخدام الأثقال تتميز باشتراك مجموعات عضلية محدوده وتعمل على مستوى حركي واحد وبالتالي تتطلب مستوى محدود من الثبات والتوازن الحركي لاعتمادها على عزل المجموعة العضلية التي تستهدف تنميتها مثل تمرين الدفع من أمام الصدر (Bench Press) باستخدام الثقل حيث لا تشترك جميع عضلات الجسم في الأداء ما عدا عضلات الصدر المستهدف تنميتها، حيث بين رومان- روبي وروثير (Romani-Ruby & Reuter, 2006) بأن تمارين البيلاتس تتميز باشتراك مجموعات عضلية عديدة ومختلفة وتعمل على مستويات حركية متنوعة وبالتالي تتطلب مستوى عالي من التوازن والثبات الحركي نظراً لاعتمادها على المزج في الأداء بين المجموعات العضلية التي

تستهدف تنميتها عن طريق استخدام التزامن والتوافق بين العضلات المشتركة في الأداء مما يتطلب تفعيل المجموعات العضلية للجذع حتى يمكن التحكم في الأداء بشكل جيد مثل سباحة الفراشة تؤدي على أكثر من مستوى.

فقد أشار سيكينز وآخرون (Sekendiz et al., 2007) إلى أن تمارينات البيلاتس (Pilates) تعد أحد أساليب تدريب الإعداد البدني والتي تهدف إلى تنمية وتطوير القوة العضلية والقدرة على التحكم في الأداء عن طريق عضلات الجسم المختلفة بصفة عامة وعضلات الجذع بصفة خاصة من خلال التوافق والدقة بين كل من الجهازين العصبي والعضلي، حيث تقوم حركة البيلاتس (Pilates Movement) بتوظيف أكبر عدد من المجموعات العضلية العديدة من خلال الحركة المستمرة بشكل انسيابي والتركيز الدقيق على قوة وتوازن عضلات محور الجسم المختلفة مثل عضلات البطن والظهر وعضلات مفصل الحوض، وبين كارتير (Karter, 2001) بأن تمارينات البيلاتس تتميز بقدرتها على تنمية القوة العضلية بدون ظهور الضخامة لعضلات للجسم المختلفة وبدون الزيادة الواضحة للمقطع الفسيولوجي للعضلات وبالتالي تعطي شكل وقوام أفضل للجسم.

وأشار الياس (Alycea, 2008) بنسبة تمارينات البيلاتس إلى الألماني جوزيف بيلاتس (Joseph H. Pilates 1883-1967) الذي ابتكر وطور هذا النوع من التمارينات خلال خبراته في الجمباز والتمارين واليوجا، ورياضات الدفاع عن النفس، وتعتبر البيلاتس هي أحد أساليب الإعداد البدني الحديث لتدريب عضلات الجسم كوحدة واحدة، وتتميز تمارينات البيلاتس بإمكانية ممارسة الرجال والسيدات لها بمختلف الأعمار بالإضافة إلى أنه يمكن ممارستها في أي مكان بأدوات وبدون أدوات.

وأضاف محجوب (Mahjoob, 2001) بأن المهارات الحركية تعتبر جوهر أداء أي نشاط رياضي إذ إن تعليم المهارات الحركية الأساسية لا يأتي عن طريق القراءة أو النظر فقط وإنما عن طريق الممارسة الفعلية للأداء مقرونة بالتعلم والإرشاد، وإن من أولى اهتمامات المدربين والمدرسين والمعلمين تعليم مهارات الألعاب الرياضية والبدنية وإتقانها ضمن وحدات تدريبية وتعليمية متخصصة ومتسلسلة، وتحتاج رياضة السباحة إلى جهد كبير عند تعلمها من قبل الطلاب وخاصة سباحة الفراشة مقارنة بسباحة الصدر والظهر، حيث أشار ماجليشو (Maglischo, 2003) بحاجتها إلى المرونة والقوة العالية خاصة أثناء التنفس عند رفع الذراعين والكتفين والرأس والجذع فوق الماء في الحركة الرجوعية، وبين سيفرت وآخرون (Seifert et al., 2007) بأن سباحة الفراشة يتطلب أدائها اكتساب قدر عالي من القوة العضلية من قبل المتعلم ليستطيع أدائها دون حدوث أخطاء أو انقطاع في التوافق الحركي.

وأشار الهاشمي (Alhashmi, 2008) بأن الجسم في سباحة الفراشة يكون أفقياً أي أن الجزء العلوي والأكتاف تكون قريبة من السطح مع حركة عمودية قليلة تبرز في المنطقة السفلى من العمود الفقري والورك وتؤثر بدورها على حركة الرجلين للأعلى والأسفل وتنعكس على شكل حركة تموجية (Undulating Movement) تتم وفق نقل حركي من الجذع وحتى

الساقين وبالإضافة إلى ذلك فإن لعملية التوقيت بين حركة الرجلين والذراعين الأثر البالغ على استمرارية هذا الوضع وذلك لأن الأداء الذي يعتمد على القوة دون توفر الجودة في وضع الجسم ينعكس سلباً على العمل الحركي لسباحة الفراشة وعليه يجب التأكيد في التعلم على الأساس الذي يبنى عليه لبلوغ الآلية في الأداء، حيث وضع كولين (Colwin, 2002) بأن سباحي الفراشة يؤدون ضربة ذراعين مع ضربتين تموجيتين بالرجلين (2:1) بشكل انسيابي متماثل لطرفي الجسم ويتوافق تام لتقليل من مقاومة الماء ليسير السباح بالاتجاه المطلوب.

واعتبر شلش وصبحي (Shalash & Sobhi, 1994) بأن عنصر تحمل القوة من المتطلبات الأساسية لأداء المهارات الحركية والذي يتشكل من خلال توقيت الانقباضات العضلية فينبغي على كل عضلة مشتركة في خدمة الواجب الحركي أن تنقبض وتنسبط في اللحظة المناسبة.

### مشكلة البحث

إن مسابقات السباحة تحتوي أنواع متعددة من المهارات والحركات المرتبطة مع بعضها البعض، والتي يحتاج تعلمها وإتقانها إلى قدر كبير من الجهد البدني والتركيز العقلي والتوازن الإنفعالي وإلى مستوى عالي من التوافق العصبي العضلي، فالسباحة تحتوي على مهارات مختلفة يكتسبها الطالب من خلال إستراتيجيات متنوعة للتعلم وتعد المرحلة الأساسية للانتقال إلى المستويات المتقدمة بعد التدريب وتطبيق المهارات الحركية التمهيدية اللازمة وصولاً إلى الأداء المثالي كما أشار الحمداني (Alhmdani, 2016)، وبين سيفرت وآخرون (Seifert et al., 2007) بأن اكتساب مهارات سباحة الفراشة يتطلب درجة عالية من التوافق الحركي بين أطراف الجسم العلوية والسفلية أثناء عميلة النقل الحركي بالإضافة إلى مستوى قوة عضلية يتناسب مع طبيعة الأداء الذي ينتج عنه التموج الخاص بطبيعة هذه السباحة.

ومن خلال خبرة الباحثان في تدريب وتدريب السباحة لاحظا عند تعليم سباحة الفراشة أن هناك صعوبة في اكتساب وإتقان مهارات هذا النوع من السباحة بالإضافة أن الإنجاز في هذا النوع من السباحة دون مستوى الطموح لدى بعض الطلاب في مساق سباحة (3) تخصص بكلية التربية الرياضية، والذي قد يكون سببه أن سباحة الفراشة تتطلب درجة عالية من عنصر القوة العضلية وتحملها مع التوافق بين حركات أجزاء الجسم الذي يحتاج إلى تمرينات مساعدة لكي تمكن الطالب من أداء المهام الحركية لهذه المهارة، بالإضافة إلى وجود ضعف واضح لدى الطلاب في العضلات المحورية للجسم والتي تعتبر أساس ومركز نقل الحركة التموجية والمساهمة في التحكم أثناء سباحة الفراشة، وبالرغم من استخدام بعض تمرينات القوة العضلية التي لها دور في تحسين مستوى الأداء المهاري بالسباحة كما أشار فايد (Fayed, 2015)، والأسدي (Alasadi, 2015)، والوديان (Alwedean, 2013)، فهل سيكون لتمرينات البيلاتس أثر إيجابي في تطوير المتغيرات الكينماتيكية التي لها دور في الإنجاز حيث أن مجموعة من الدراسات أشارت بفعالية تمرينات البيلاتس على تحسين قوة وتحمل عضلات الجذع والأطراف كدراسة كيم ولي (Kim & Lee, 2017)، ودراسة بارك وآخرون

(Park et al., 2016)، ومطر (Mattar, 2016)، والتي لها أثر في مستوى الأداء المهاري، فأيهما أفضل تمرينات البيلاتس أم التدريب باستخدام الأثقال في تحسين ميكانيكية الأداء المهاري لسباحة الفراشة لدى طلاب كلية التربية الرياضية؟

#### أهمية البحث

تكمن أهمية هذا البحث فيما يلي:

- استخدام تمرينات البيلاتس في مجال السباحة وعلى عينة من طلاب كلية التربية الرياضية والذين يجيدون السباحة.
- من الأبحاث الرائدة على المستوى المحلي تبحث أثر تمرينات البيلاتس على أهم المتغيرات البدنية التي لها علاقة بسباحة الفراشة.
- من الأبحاث المحلية الأولى على حد علم الباحثان التي تناولت المتغيرات الكينماتيكية التي تأثرت بتمرينات البيلاتس في سباحة الفراشة.
- الاستناد إلى نتائج منبثقة عن التحليل الحركي لمعرفة دور تمرينات البيلاتس في إنجاز سباحة الفراشة.
- تصميم برنامجين تدريبيين أحدهما باستخدام تمرينات البيلاتس لعنصر تحمل القوة والآخر باستخدام تدريب الأثقال بأسلوب تحمل القوة يتناسب مع طلاب كلية التربية الرياضية.

#### أهداف البحث

هدف هذا البحث التعرف إلى:

1. أثر تمرينات البيلاتس بأسلوب تحمل القوة على بعض المتغيرات البدنية والكينماتيكية في سباحة الفراشة لدى طلاب كلية التربية الرياضية.
2. أثر تمرينات الأثقال بأسلوب تحمل القوة على بعض المتغيرات البدنية والكينماتيكية في سباحة الفراشة لدى طلاب كلية التربية الرياضية.
3. الفروق بين أثر تمرينات البيلاتس والأثقال بأسلوب تحمل القوة على بعض المتغيرات البدنية والكينماتيكية في سباحة الفراشة.

#### فرضيات البحث

جاء هذا البحث للتحقق من الفرضيات الآتية:

1. هناك فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي عند مستوى  $\alpha \geq 0.05$  لأثر تمرينات البيلاتس بأسلوب تحمل القوة على بعض المتغيرات البدنية والكينماتيكية في سباحة الفراشة لدى طلاب كلية التربية الرياضية.

2. هناك فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي عند مستوى  $\alpha \geq 0.05$  لأثر تدريب تمارين الأثقال بأسلوب تحمل القوة على بعض المتغيرات البدنية والكينماتيكية لدى طلاب كلية التربية الرياضية.
3. هناك فروق دالة إحصائياً عند مستوى  $\alpha \geq 0.05$  في القياس البعدي بين أثر تمارين البيلاتس والأثقال بأسلوب تحمل القوة على بعض المتغيرات البدنية والكينماتيكية في سباحة الفراشة.

#### مصطلحات البحث

**تمارين البيلاتس (Pilates Exercise):** عرف رومان- روبي وروثير (Romani- Ruby & Reuter, 2006) تمارين البيلاتس بأنها عبارة عن برنامج متكامل لتدريب عضلات الجسم من خلال أداء تمارين وحركات الهدف الأساسي منها هو تنمية وزيادة قوة عضلات الجذع بصفة خاصة مثل عضلات البطن والظهر وعضلات مفصل الحوض والمسئولة عن التحكم والثبات العضلي Supporting & Stabilization Muscles لتحسين وضع وتوازن وتوافق الجسم. كما تعتمد حركات البيلاتس Pilates Movement على التوافق العضلي العصبي Coordination وتؤدي حركات البيلاتس باستخدام المراتب وكرة التوازن وأدوات المقاومة.

**تحمل القوة (Strength Endurance):** عرف أبيرغ (Aaberg, 1999) تحمل القوة بأنها قدرة العضلة أو المجموعة العضلية على أداء عدة انقباضات عضلية ضد مقاومة معينة لأطول فترة زمنية ممكنة، وتتراوح شدة الحمل من (40-60%) من أقصى وزن يمكن رفعه.

**معدل سرعة سباحة (25م) فراشة:** (المسافة مقسومة على زمن سباحة الفراشة لمسافة (25م)).\*

**معدل طول الضربة بسباحة الفراشة:** (ويحسب من خلال تقسيم المسافة الكلية (25م) على معدل عدد ضربات الذراعين وتكون وحدة القياس بالمتر).\*

**معدل تردد الضربة بسباحة الفراشة:** (ويحسب من خلال تقسيم عدد ضربات الذراعين على زمن سباحة الفراشة لمسافة (25م) وتكون وحدة القياس بضربة لكل ثانية).\*

**مؤشر الكفاءة:** (معدل السرعة مضروب في طول ضربة السباح نفسه).\*

**\* (تعريف إجرائي).**

#### الدراسات السابقة

قام كيم ولي (Kim & Lee, 2017) بدراسة هدفت التعرف إلى أثر تمارين البيلاتس على نشاط عضلات الجذع، تم استخدام المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (28) فتاة رياضية، خضعن لتمارين البيلاتس لمدة أسبوعين بواقع (3) مرات بالأسبوع، وأشارت نتائج

الدراسة بارتفاع نشاط عضلات البطن المستعرضة (Transversus abdominis muscle) والعضلات المائلة (Oblique) الخارجية والداخلية والعضلات المثبتة للذراع والتي لها دور في الحد من أصابات الذراع.

قام بارك وآخرون (Park et al., 2016) بدراسة هدفت التعرف على أثر تمارين البيلاتس على توازن وثبات عضلات محور الجسم (Core Body) لدى رماة القوس، تم استخدام المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (20) رامي قوس، تم تقسيمهم إلى مجموعتين، المجموعة الأولى تجريبية (10) رماة خضعوا لتمارين البيلاتس، المجموعة الثانية ضابطة (10) رماة خضعوا للبرنامج التقليدي، وأشارت نتائج الدراسة بوجود أثر إيجابي لتمارين البيلاتس على التوازن الثابت والمتحرك لعضلات الذراع.

قام دوناث (Donath et al., 2016) بدراسة هدفت التعرف إلى الفروق بين أثر تمارين التوازن التقليدية وتمارين البيلاتس على التوازن وقوة عضلات الذراع، تم استخدام المنهج التجريبي، على عينة مكونة من (48) رياضي تم تقسيمهم إلى (3) مجموعات، المجموعة الأولى تجريبية (16) رياضي خضعوا لتمارين التوازن التقليدية، والمجموعة الثانية تجريبية (15) رياضي خضعوا لتمارين البيلاتس، ومجموعة ضابطة (17) رياضي، كانت مدة البرنامجين التوازن والبيلاتس (8) أسابيع بواقع مرتين في الأسبوع، وأشارت نتائج الدراسة بعدم وجود فروق معنوية بين تمارين التوازن التقليدية والبيلاتس على التوازن وقوة عضلات الذراع.

قامت مطر (Mattar, 2016) بدراسة هدفت التعرف على تأثير استخدام تمارين البيلاتس واليوغا على بعض المتغيرات البيوكيميائية للتعب ومستوى الأداء المهاري في الباليه لدى الطالبات، تم استخدام المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (20) طالبة، تم تقسيمهن إلى مجموعتين، المجموعة الأولى تجريبية (10) طالبات خضعن لبرنامج تدريبي لتمارين البيلاتس واليوغا، والمجموعة الثانية ضابطة (10) طالبات خضعن لبرنامج تدريبي تقليدي لمدة (6) أسابيع بواقع وحدتان أسبوعياً. وأشارت نتائج الدراسة وجود تأثير إيجابي لتدريبات البيلاتس واليوغا على المتغيرات البيوكيميائية للتعب ومستوى الأداء المهاري للطالبات.

قام علي (Ali, 2016) بدراسة هدفت التعرف على تأثير المزج بين تدريبات البيلاتس والتدريب البليومتري على القدرة العضلية ودقة التصويب بالوثب لدى لاعبي كرة اليد، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، واختيرت العينة بطريقة عمدية من لاعبي الفريق الأول للرجال بنادي الشمس وقوامها (15) لاعب خضعوا لبرنامج تدريبي مكون من تدريبات البيلاتس والتدريب البليومتري لمدة (3) شهور، وأشارت نتائج الدراسة بوجود أثر إيجابي لتدريبات البيلاتس والتدريب البليومتري على القوة العضلية والوثب العمودي ومستوى التصويب بالوثب.

قام فايد (Fayed, 2015) بدراسة هدفت التعرف على فاعلية تدريبات قوة مركز الجسم (Core Body) على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لسباحة (50م) فراشة للناشئين، تم استخدام المنهج التجريبي، بلغ قوام العينة (20) ناشئ تم تقسيمهم إلى مجموعتين، المجموعة

الأولى تجريبية (10) سباحين خضعوا لبرنامج تدريبي خاص بقوة مركز الجسم، ومجموعة ضابطة (10) سباحين خضعوا لبرنامج تدريبي تقليدي، وأشارت نتائج الدراسة بفعالية تدريبات قوة مركز الجسم (Core Body) على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لسباحة (50م) فراشة للناشئين.

قامت الربضي (Alrabadi, 2015) بدراسة هدفت التعرف على أثر استخدام تمارين البيلاتس المائية المصاحبة لموسيقى خاصة في تحسين وتنظيم عملية التنفس والإسترخاء والتغلب على عامل الخوف وتعلم السباحة، تم استخدام المنهج التجريبي، واشتملت العينة على (17) طالبة من مساق سباحة (1) خضعن لبرنامج تدريبي لمدة (4) أسابيع بواقع (3) وحدات تدريبية كل أسبوع وزمن الوحدة التدريبية (30) دقيقة، وأشارت نتائج الدراسة أن استخدام تمارين البيلاتس المائية له أثر إيجابي في تحسين مستوى الأداء المهاري بالسباحة.

قام كروز وآخرون (Cruz et al., 2014) بدراسة هدفت التعرف على أثر تمارين البيلاتس على بعض عناصر اللياقة البدنية والتركيب الجسمي للاعبين كرة السلة الناشئين تم تقسيمهم إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية (8) لاعبين خضعوا لتدريبات البيلاتس، ومجموعة ضابطة (7) لاعبين، تدربوا لمدة (6) أسابيع، وأشارت نتائج الدراسة أن مدة (6) أسابيع لم تحدث أثر دال إحصائي على التركيب الجسمي وبعض عناصر اللياقة البدنية.

قام أرباب (Arbab, 2014) بدراسة هدفت التعرف على تأثير تمارين البيلاتس على التحكم في التنفس ومستوى تعلم سباحة الزحف على البطن، واشتملت العينة على (20) طالبة بكلية التربية الرياضية جامعة المنصورة واللاتي لم يسبق لهن تعلم السباحة وتم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة (10) طالبات وتجريبية (10) طالبات خضعوا لبرنامج تدريبي لمدة (8) أسابيع بواقع (3) وحدات تدريبية بالأسبوع وزمن كل وحدة (90) دقيقة وكانت أهم النتائج أن تمارين البيلاتس قد أثرت بشكل أفضل من التمارين التقليدية على التحكم في التنفس ومستوى تعلم سباحة الزحف على البطن.

قام اوزنير وآخرون (Ozyener et al., 2013) بدراسة هدفت التعرف إلى أثر تمارين البيلاتس لمدة (8) أسابيع على القدرة والسرعة والتحمل وبعض المتغيرات الوظيفية لدى السباحين الشباب، حيث تكونت عينة الدراسة من (16) سباح منتظمين بالتدريب تم تقسيمهم إلى مجموعتين، المجموعة الأولى تجريبية (9) سباحين خضعوا لتمرينات البيلاتس، والمجموعة الثانية ضابطة (7) سباحين، وأشارت نتائج الدراسة بوجود فروق لصالح القياس البعدي عن القبلي لدى أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في المرونة وكتلة الجسم، والنبض الأقصى، والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين.

قام الوديان (Alwedean, 2013) بدراسة بهدف التعرف على تأثير استخدام تدريبات تحمل القوة خارج الماء والمقاومة بطريقة الدمج داخل الماء على تطوير السرعة للسباحين، واستخدم الباحث المنهج التجريبي على ثلاثة مجموعات تجريبية مع قياس قبلي وبعدي لكل منهما، وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية من سباحي كلية التربية الرياضية بجامعة اليرموك

والبالغ عددهم (30) سباحاً حيث تم تقسيمهم الى ثلاث مجموعات متكافئات، خضعوا لبرنامج تدريبي لمدة (8) أسابيع وبواقع (3) جرات تدريبية أسبوعياً، وإشارات نتائج الدراسة إلى أن لأسلوب زيادة المقاومة عند السباح تأثيراً في زيادة السرعة من حيث تطوير السرعة الإنتقالية والتأثير الأكبر كان على زيادة القوى لدى السباح أكثر منه للسرعة، وأن كل من الاسلوبين زيادة قوة المقاومة وزيادة قوة الدفع يساعدان في تحسين السرعة لدى السباحين في حالة الدمج بين الاسلوبين في الاعداد للسباحين.

قام منصور (Mansour, 2013) بدراسة هدفت التعرف على فعالية تمارينات البيلاتس على بعض المتغيرات البدنية ووظائف التنفس للملاكمين، تم استخدام المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (10) ملاكمين تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية (5) ملاكمين خضعوا لبرنامج تدريبات البيلاتس وضابطة (5) ملاكمين خضعوا لبرنامج تدريبي تقليدي، وإشارات نتائج الدراسة بأن المجموعة التجريبية حققت نسب تحسن أفضل من المجموعة الضابطة في عناصر (القوة، والمرونة، ووظائف التنفس).

قامت دحام (Daham, 2008) بدراسة بهدف التعرف الى أثر تمارين خاصة في تطوير صفتي القوة المميزة بالسرعة وتحمل القوة لسباحي (100)م حرة الشباب، واستخدمت المنهج التجريبي بأسلوب المجموعات المتكافئة وتم اختيار العينة بالطريقة العشوائية عن طريق القرعة وتكونت من (14) سباحاً وتم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين، وخضعوا إلى برنامج تدريبي لمدة (8) أسابيع وبواقع (3) وحدات تدريبية زمن كل وحدة (30) دقيقة، ومن أهم نتائج هذه الدراسة أن للتمارين الخاصة التأثير الكبير والواضح في صفتي القوة المميزة بالسرعة وتحمل القوة لسباحي (100) م حرة الشباب.

قام بيرتولا وآخرون (Bertolla et al., 2007) بدراسة هدفت التعرف على أثر تمارين البيلاتس على تحسين المرونة على مجموعة من لاعبي كرة القدم تم تقسيمهم إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية عددهم (6) لاعبين خضعوا لتدريبات البيلاتس ومجموعة ضابطة (5) لاعبين، تم استخدام اختباري (fleximeter & Wells's bench)، وإشارات نتائج الدراسة إلى وجود أثر إيجابي لتمارين في تحسين المرونة.

#### مجالات البحث

1. المجال الزمني: تم اجراء البحث في الفصل الثاني بالعام الدراسي 2016/10/24-2017/5/11.
2. المجال المكاني: مسبح وصالة كلية التربية الرياضية بالجامعة الاردنية.
3. المجال البشري: طلاب كلية التربية الرياضية بالجامعة الأردنية.

## إجراءات البحث

## منهج البحث

تم استخدام المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين.

## مجتمع البحث

تكون مجتمع البحث من طلاب مساق سباحة (3) في كلية التربية الرياضية بالجامعة الأردنية للعام الدراسي 2016/2017 والذين يجيدون سباحة الفراشة والبالغ عددهم (17) طالب.

## عينة البحث

تكونت عينة البحث من طلاب مساق سباحة (3) في كلية التربية الرياضية بالجامعة الأردنية للعام 2016/2017 تم اختيارهم بالطريقة العمدية والذين يجيدون سباحة الفراشة والبالغ عددهم (10) طلاب ما نسبته 58.8% لمجتمع البحث، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين؛ المجموعة التجريبية الأولى (5) طلاب خضعوا لتمرينات البيلاتس بأسلوب تحمل القوة، والمجموعة التجريبية الثانية (5) طلاب خضعوا لتمرينات الأثقال بأسلوب تحمل القوة، والجدول (1) يوضح وصف لأفراد مجموعتي البحث.

**جدول (1):** المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للكتلة والطول والعمر لدى أفراد المجموعتين التجريبتين.

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	المجموعة	المتغير
3.1	74.5	تمرينات البيلاتس	الكتلة (كغم)
5.1	77.9	تمرينات الأثقال	الكتلة (كغم)
5.4	176.6	تمرينات البيلاتس	الطول (سم)
3.6	177.1	تمرينات الأثقال	الطول (سم)
1.4	22.3	تمرينات البيلاتس	العمر (سنة)
1.1	21.2	تمرينات الأثقال	العمر (سنة)

## تكافؤ مجموعتي البحث

تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار شابيرو-ولك للتعرف على دلالة التوزيع الطبيعي لنتائج الاختبارات في القياس القبلي لدى أفراد المجموعتين التجريبتين والجدولين (2) و(3) يوضحان ذلك:

**جدول (2):** المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة البدنية والكينماتيكية في القياس القبلي لدى أفراد المجموعتين التجريبيين.

م	الاختبارات	وحدة القياس	مجموعة تمارينات البيلاتس (ن=5)		مجموعة تمارينات الأثقال (ن=5)	
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	(Push -ups) ثني ومد الذراعين من الانبطاح المائل لمدة دقيقة	تكرار	22.4	4.66	23.2	4.43
2	(Sit -ups) الجلوس من الرقود لمدة دقيقة	تكرار	23.2	4.38	22.6	5.27
3	مرونة الجذع أماماً من الجلوس الطويل	سم	16.8	6.72	18	8.42
4	مرونة الجذع خلفاً من الانبطاح	سم	27.6	7.1	24.2	5.7
5	مرونة المنكبين	سم	34.3	5.17	32.5	5.65
6	زمن سباحة 25م فراشة	ث	25.52	1.24	24.64	1.72
7	معدل سرعة سباحة 25م فراشة	م/ث	0.98	0.05	1.04	0.08
8	معدل طول الضربة بسباحة الفراشة	م	1.43	0.05	1.46	0.11
9	معدل تردد الضربة بسباحة الفراشة	ضربة/ث	0.67	0.06	0.69	0.05
10	مؤشر الكفاءة	م <sup>2</sup> /ث	1.4	0.06	1.48	0.23

جدول (3): قيم إحصائيات اختبار شابيرو- ولك لدلالة التوزيع الطبيعي لنتائج الاختبارات في القياس القبلي لدى أفراد المجموعتين التجريبتين.

م	الاختبارات	المجموعة	إحصائية Shapiro-Wilk	درجات الحرية	مستوى الدلالة
1	(Push -ups) ثني ومد الذراعين من الانبطاح المائل لمدة دقيقة	تمارين البيلاتس	0.72	5	*0.01
		تمارين الأثقال	0.73	5	*0.02
2	(Sit -ups) الجلوس من الرقود لمدة دقيقة	تمارين البيلاتس	0.68	5	*0.0
		تمارين الأثقال	0.73	5	*0.01
3	مرونة الجذع أماما من الجلوس الطويل	تمارين البيلاتس	0.76	5	*0.03
		تمارين الأثقال	0.78	5	*0.04
4	مرونة الجذع خلفاً من الانبطاح	تمارين البيلاتس	0.76	5	*0.03
		تمارين الأثقال	0.77	5	*0.04
5	مرونة المنكبين	تمارين البيلاتس	0.77	5	*0.04
		تمارين الأثقال	0.76	5	*0.04
6	زمن سباحة 25م فراشة	تمارين البيلاتس	0.74	5	*0.02
		تمارين الأثقال	0.75	5	*0.03
7	معدل سرعة سباحة 25م فراشة	تمارين البيلاتس	0.72	5	*0.01
		تمارين الأثقال	0.77	5	*0.04
8	معدل طول الضربة بسباحة الفراشة	تمارين البيلاتس	0.75	5	*0.03
		تمارين الأثقال	0.61	5	*0.0
9	معدل تردد الضربة بسباحة الفراشة	تمارين البيلاتس	0.68	5	*0.0
		تمارين الأثقال	0.72	5	*0.01
10	مؤشر الكفاءة	تمارين البيلاتس	0.76	5	*0.03
		تمارين الأثقال	0.77	5	*0.04

\*دال عند مستوى  $\alpha \geq 0.05$

يبين الجدول (3) أنه توجد دلالة إحصائية عند مستوى  $\alpha \geq 0.05$  لقيم إحصائيات اختبار شابيرو-ولك Shapiro-Wilk لنتائج الاختبارات لدى أفراد المجموعتين التجريبتين والذي يعني أن توزيع البيانات غير طبيعي مما يستوجب استخدام اختبار لامعلمي كاختبار مان وتني والجدول (4) يوضح ذلك:

جدول (4): نتائج اختبار مان وتني لدلالة الفروق بين متوسطات رتب متغيرات الدراسة بين المجموعتين التجريبتين في القياس القبلي.

مستوى الدلالة	Z	U	التجريبية (ن=5) تمرينات الأثقال		التجريبية (ن=5) تمرينات البيلاتس		الاختبارات	م
			مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب		
0.38	0.87-	8.5	31.5	6.3	23.5	4.7	(Push -ups) ثني ومد الذراعين من الانبطاح المائل لمدة دقيقة	1
1	0.0	12.5	27.5	5.5	27.5	5.5	(Sit -ups)الجلوس من الرقود لمدة دقيقة	2
0.83	0.21-	11.5	26.5	5.3	28.5	5.7	مرونة الجذع أماما من الجلوس الطويل	3
0.24	1.16-	7	22	4.4	33	6.6	مرونة الجذع خلفاً من الانبطاح	4
0.17	1.37-	6	21	4.2	34	6.8	مرونة المنكبين	5
0.29	1.05-	7.5	22.5	4.5	32.5	6.5	زمن سباحة 25م فراشة	6
0.75	0.31-	11	29	5.8	26	5.2	معدل سرعة سباحة 25م فراشة	7
0.91	0.11-	12	28	5.6	27	5.4	معدل طول الضربة بسباحة الفراشة	8
0.45	0.74-	9	31	6.2	24	4.8	معدل تردد الضربة بسباحة الفراشة	9
0.59	0.52-	10	25	5	30	6	مؤشر الكفاءة	10

\*دال عند مستوى  $\alpha \geq 0.05$

يبين الجدول (4) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $\alpha \geq 0.05$  بين متوسطات رتب متغيرات الدراسة في القياس القبلي بين المجموعتين التجريبتين، مما يدل على التكافؤ بين أفراد المجموعتين.

### متغيرات البحث

#### المتغيرات المستقلة

1. برنامج تمارين البيلاتس بأسلوب تحمل القوة.
2. برنامج تمارين الأثقال بأسلوب تحمل القوة.

#### المتغيرات التابعة

#### المتغيرات البدنية

- تحمل القوة لعضلات الصدر والذراعين.
- تحمل القوة لعضلات البطن.
- مرونة الجذع والمنكبين.

#### المتغيرات الكينماتيكية

- زمن سباحة (25م) فراشة: يحسب زمن سباحة الفراشة لمسافة (25م)، ويقاس بالثانية.
- معدل عدد ضربات: المتوسط الحسابي لعدد ضربات الذراعين (الدورة تتضمن ضربة ذراعين مع ضربتين للرجلين 2:1)، ويقاس بالضربة.
- معدل سرعة سباحة (25م) فراشة: المسافة مقسومة على زمن سباحة الفراشة لمسافة (25م) (السرعة=المسافة÷ الزمن)، ويقاس بـمتر/ثانية.
- معدل طول الضربة بسباحة الفراشة: ويحسب من خلال تقسيم المسافة الكلية (25م) على معدل عدد ضربات الذراعين (طول ضربة الذراعين=المسافة÷عدد ضربات الذراعين)، ويقاس بالمتر.
- معدل تردد الضربة بسباحة الفراشة: ويحسب من خلال تقسيم عدد ضربات الذراعين على زمن سباحة الفراشة لمسافة (25م) (تردد ضربات الذراعين= عدد ضربات الذراعين÷الزمن)، ويقاس بالضربة/ثانية.
- مؤشر الكفاءة: معدل السرعة مضروب في طول ضربة السباح نفسه (مؤشر الكفاءة=معدل السرعة x طول ضربة الذراعين)، ويقاس بـمتر<sup>2</sup>/ثانية.

#### الدراسة الاستطلاعية

- تم إجراء دراسة استطلاعية 2016/10/24 على عينة من مجتمع الدراسة مكونة من (8) طلاب والذين يجيدون سباحة الفراشة وتم استثنائهم من عينة الدراسة.
- تم حساب المعاملات العلمية للاختبارات من حيث الثبات والصدق والموضوعية.

- تم تسجيل فترة الراحة المناسبة والترتيب السليم لإجراء الاختبارات بحيث لا تؤثر نتائج أحد الاختبارات على الاختبار الذي يليه.
- تم تحديد أبعد و أقرب مسافة يمكن أن توضع فيها كاميرات التصوير، بحيث تستطيع منها استخراج قيم متغيرات الدراسة بدقة.

#### الأدوات المستخدمة في البحث

1. كاميرا تصوير فيديو (Digital) من نوع (Sony) بتردد (50) صورة/ثانية، وكاميرا تصوير نوع (Samsung) بتردد (50) صورة/ثانية.
2. برنامج كمبيوتر خاص بالتحليل الحركي (Kinovea).
3. ميزان طبي ذو صدق وثبات وموضوعية لقياس الطول والوزن.
4. إستمارات التسجيل.

#### الأدوات التدريبية المستخدمة بالدراسة

- الأتقال الحرة (بار وأوزان مختلفة).
- ماكينات الأتقال.
- جهاز سميث.
- فرشاة للتمرينات الأرضية.

#### الاختبارات المستخدمة بالبحث

- تم استخدام الاختبارات البدنية التالية والملحق (1) يوضح ذلك:
- ثني ومد الذراعين من الانبطاح المائل لمدة دقيقة (Push -ups).
  - الجلوس من الرقود لمدة دقيقة (Sit -ups).
  - مرونة الجذع أماماً من الجلوس الطويل.
  - مرونة الجذع خلفاً من الانبطاح.
  - مرونة المنكبين.

#### إجراءات البحث

- شرح الاختبارات للطلاب.
- تم إعطاء إجماء كافٍ للطلاب.

- أجريت الاختبارات على يومين؛ في اليوم الأول تم تصوير الطلاب أثناء السباحة لمسافة (25م) فراشة، دون غطسة البداية حتى يتم استخراج أكبر عدد من ضربات الذراعين لتحقيق أهداف الدراسة، في اليوم الثاني تم إجراء الاختبارات البدنية (تحمل القوة والمرونة).
- أجريت الإختبارات القبلية من 8-10/3/2017، والاختبارات البعدية من 9-11/5/2017.
- تم تطبيق البرنامج التدريبي من 13/3/2017 ولغاية 8/5/2017.
- تم توزيع الطلاب إلى مجموعتين متكافئتين بناء على نتائج القياس القبلي، المجموعة التجريبية الأولى خضعت لتمارين البيلاتس والمجموعة التجريبية الثانية خضعت لتمارين المقومات بأسلوب تحمل القوة.

#### البرنامج التدريبي باستخدام تمارين البيلاتس المقترح

- تم تدريب أفراد المجموعة التجريبية الأولى باستخدام تمارين البيلاتس بأسلوب تحمل القوة.
- بالرجوع إلى الدراسات السابقة، مطر (Mattar, 2016)، وكيم ولي ( Kim & Lee, 2017) وبارك وآخرون (Park et al., 2016) وماسي (Massey, 2009) تم تصميم برنامج تدريبي بلغت مدته (8) أسابيع بواقع وحدتين تدريبيتين بالأسبوع، واستخدمت التمارين التي يمكن تطبيق مبدأ البيلاتس على هذه المجموعات العضلية والتناسبية مع عمل العضلات المشاركة في سباحة الفراشة وباتجاه الحركة المطلوبة والملحق (3) مفردات البرنامج التدريبي.
- تم تدريب الطلاب يومين بالأسبوع حتى يتم مراعاة فترة الراحة المناسبة بعد عميلة الإحماء المناسب.
- تم استخدام طريقة التدريب الدائري.
- تراوحت شدة التمارين (40%-60%).
- تم تحديد شدة التمارين المستخدمة في البرنامج المقترح من خلال:
  1. صعوبة التمرين، حيث أن تمارين البيلاتس مقسمة من حيث الصعوبة ذات (شدة عالية، وشدة متوسطة، وشدة منخفضة).
  2. مدة التمرين.
  3. عدد ضربات القلب.
  4. الشعور بالجهد.
  5. عدد المجموعات العضلية المشاركة بالتمرين.

### البرنامج التدريبي باستخدام تمرينات الأثقال

- تم تدريب أفراد المجموعة التجريبية الثانية باستخدام تمرينات الأثقال باستخدام تحمل القوة.
- بلغت مدة البرنامج (8) أسابيع بواقع وحدتين تدريبيتين بالأسبوع.
- تم استخدام طريقة التدريب الدائري.
- تراوحت شدة البرنامج المقترح (40%-60%).
- والملحق (4) يبين مفردات برنامج تمرينات الأثقال المقترح.

### المعاملات العلمية للاختبارات

#### صدق الاختبار

تم استخدام صدق المحتوى بعرض استمارة التقييم على (9) خبراء من ذوي الاختصاص للأخذ بأرائهم حول الاختبارات والمتغيرات الكينماتيكية المناسبة لتحقيق أهداف الدراسة والملحق (2) يبين أسمائهم.

#### ثبات الاختبار

تم استخدام معامل الارتباط سبيرمان لحساب معامل الثبات لمتغيرات البحث بأسلوب تطبيق الاختبار وإعادة تطبيق الاختبار (Test-Retest)، وذلك بفواصل زمني بين التطبيق الأول والثاني مدته (6) أيام وذلك على أفراد عينة التقنين (الدراسة الاستطلاعية) والبالغ عددهم (8) طلاب والتي تم استبعاد نتائجهم من البحث، وبنفس الشروط والجدول (5) يوضح معامل الثبات للاختبارات المستخدمة.

#### جدول (5): معامل الثبات للاختبارات المستخدمة بالبحث.

معامل الثبات	الاختبارات
*0.79	1 (Push-ups) ثني ومد الذراعين من الانبطاح المائل لمدة دقيقة
*0.73	2 (Sit-ups) الجلوس من الرقود لمدة دقيقة
*0.74	3 مرونة الجذع أماما من الجلوس الطويل
*0.81	4 مرونة الجذع خلفا من الانبطاح
*0.79	5 مرونة المنكبين
*0.76	6 زمن سباحة 25م فراشة
*0.78	7 معدل سرعة سباحة 25م فراشة
*0.82	8 معدل طول الضربة بسباحة الفراشة
*0.84	9 معدل تردد الضربة بسباحة الفراشة
*0.79	10 مؤشر الكفاءة

\*دال عند مستوى  $\alpha \geq 0.05$

يبين الجدول (5) أن الاختبارات البدنية والمتغيرات الكينماتيكية المستخدمة في الدراسة تتمتع بمستويات ثبات عالية.

#### المعالجات الإحصائية

- تم استخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS) لاستخراج:
- المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والنسب المئوية.
  - معامل الارتباط سبيرمان.
  - اختبار اللامعلمي (Non parametric) مان وتني (Mann-Whitney) لحساب الفروق بين العينتين المستقلتين.
  - اختبار اللامعلمي (Non parametric) ويلكوكسون (Wilcoxon) لحساب الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لنفس المجموعة.
  - اختبار شابيرو ويلك (Shapiro-Wilk) لدلالة التوزيع الطبيعي.

#### أولاً: عرض نتائج البحث

للتحقق من فرضية البحث الأولى والتي تنص (هناك فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي عند مستوى  $\alpha \geq 0.05$  لأثر تمارين البيلاتس بأسلوب تحمل القوة على بعض المتغيرات البدنية والكينماتيكية في سباحة الفراشة لدى طلاب كلية التربية الرياضية).

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

**جدول (6):** المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات البحث في القياسين القبلي والبعدي لدى أفراد مجموعة تمرينات البيلاتس.

م	المتغيرات (وحدة القياس)	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		فرق المتوسطات
			الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
1	Push -) ثني (ups ومد الذراعين من الانبطاح المائل لمدة دقيقة	تكرار	4.66	22.4	4.66	25.4	3-
2	Sit -) الجلوس (ups من الرقود لمدة دقيقة	تكرار	4.38	23.2	4.38	29.2	6-
3	مرونة الجذع أماماً من الجلوس الطويل	سم	6.72	16.8	1.14	21.6	4.8-
4	مرونة الجذع خلفاً من الانبطاح	سم	7.1	27.6	3.67	32	4.4-
5	مرونة المنكبين	سم	5.17	34.3	6.57	38.2	3.9-
6	زمن سباحة 25م فراشة (ث)	ث	1.24	25.52	1.2	22.1	3.42
7	معدل سرعة سباحة 25م فراشة	م/ث	0.05	0.98	0.064	1.13	0.15-
8	معدل طول الضربة بسباحة الفراشة	م	0.05	1.43	0.01	1.68	0.25-
9	معدل تردد الضربة بسباحة الفراشة	ضربة /ث	0.06	0.67	0.01	0.68	0.01-
10	مؤشر الكفاءة	م <sup>2</sup> /ث	0.06	1.4	0.07	1.89	0.41-

يبين الجدول (6) وجود فروق ظاهرية بين متوسط القياسين القبلي والبعدي لدى أفراد المجموعة التجريبية الأولى التي خضعت لبرنامج تمارين البيلاتس في الاختبارات البدنية التالية: ((Push-ups) ثني ومد الذراعين من الانبطاح المائل لمدة دقيقة، و(Sit-ups) الجلوس من الرقود لمدة دقيقة، ومرونة الجذع أماماً من الجلوس الطويل، ومرونة الجذع خلفاً من الانبطاح، ومرونة المنكبين) والمتغيرات الكينماتيكية التالية: (زمن سباحة 25م فراشة، ومعدل سرعة سباحة 25م فراشة، ومعدل طول الضربة بسباحة الفراشة، ومعدل تردد الضربة بسباحة الفراشة، ومعامل الفاعلية) ولصالح القياس البعدي.

**جدول (7):** نتائج اختبار ويلكوكسون لدلالة الفروق بين متوسطي رتب متغيرات البحث في القياسين القبلي والبعدي لدى أفراد مجموعة تمارين البيلاتس.

م	المتغيرات (وحدة القياس)	الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة
1	ثني ومد الذراعين من الانبطاح المائل لمدة دقيقة (Push-ups)	الرتب السالبة	1	4	4	-0.96	0.33
		الرتب الموجبة	4	2.75	11		
2	الجلوس من الرقود لمدة دقيقة (Sit-ups)	الرتب السالبة	0	0	0	-2.2	*0.02
		الرتب الموجبة	5	3	15		
3	مرونة الجذع أماماً من الجلوس الطويل	الرتب السالبة	0	0	0	-2.2	*0.02
		الرتب الموجبة	5	3	15		
4	مرونة الجذع خلفاً من الانبطاح	الرتب السالبة	0	0	0	-2.2	*0.02
		الرتب الموجبة	5	3	15		
5	مرونة المنكبين	الرتب السالبة	0	0	0	-1.8	0.06
		الرتب الموجبة	4	2.5	10		
6	زمن سباحة 25م فراشة	الرتب السالبة	5	3	15	-2.1	*0.03
		الرتب الموجبة	0	0	0		
7	معدل سرعة سباحة 25م فراشة	الرتب السالبة	0	0	0	-2.02	*0.04
		الرتب الموجبة	5	3	15		
8	معدل طول الضربة بسباحة الفراشة	الرتب السالبة	0	0	0	-2.02	*0.04
		الرتب الموجبة	5	3	15		
9	معدل تردد الضربة بسباحة الفراشة	الرتب السالبة	3	2.67	8	-0.13	0.89
		الرتب الموجبة	2	3.5	7		
10	مؤشر الكفاءة	الرتب السالبة	0	0	0	-2.02	*0.04
		الرتب الموجبة	5	3	15		

\*دال عند مستوى  $\alpha \geq 0.05$

يبين الجدول (7) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $\alpha \geq 0.05$  في متوسط الرتب بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي لدى أفراد المجموعة التجريبية الأولى والتي خضعت لبرنامج تمرينات البيلاتس بأسلوب تحمل القوة في الاختبار التالية: ((Sit -ups) الجلوس من الرقود لمدة دقيقة) واختبار مرونة الجذع أماماً من الجلوس ومرونة الجذع خلفاً من الانبطاح والمتغيرات الكينماتيكية (زمن سباحة 25م فراشة، ومعدل سرعة سباحة 25م فراشة، ومعدل طول الضربة بسباحة الفراشة، ومؤشر الكفاءة) لأن قيمة Z المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية.

للتحقق من فرضية البحث الثانية والتي تنص (هناك فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي عند مستوى  $\alpha \geq 0.05$  لأثر تدريب تمرينات الأثقال بأسلوب تحمل القوة على بعض المتغيرات البدنية والكينماتيكية لدى طلاب كلية التربية الرياضية).

تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار ويلكوكسون (Wilcoxon) لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في متغيرات الدراسة والجدولين (8) و(9) يوضحان ذلك:

**جدول (8):** المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات البحث في القياسين القبلي والبعدي لدى أفراد مجموعة تمرينات الأثقال بأسلوب تحمل القوة.

رقم	المتغيرات (وحدة القياس)	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		فرق المتوسطات
			الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
1	(Push-ups) ثني ومد الذراعين من الانبطاح المائل لمدة دقيقة	تكرار	4.43	23.2	2.04	26.8	3.6-
2	Sit-) الجلوس من الرقود لمدة دقيقة	تكرار	5.27	22.6	2.38	25.8	3.2-
3	مرونة الجذع أماماً من الجلوس الطويل	سم	8.42	18	2.94	18.2	0.2-
4	مرونة الجذع خلفاً من الانبطاح	سم	5.7	24.2	6.16	25	0.8-

...تابع جدول رقم (8)

م	المتغيرات (وحدة القياس)	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		فرق المتوسطات
			الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
5	مرونة المنكبين	سم	5.65	32.5	5.94	33.4	0.9-
6	زمن سباحة 25م فراشة	ث	1.72	24.64	2.01	22.2	2.44
7	معدل سرعة سباحة 25م فراشة	م/ث	0.08	1.01	0.09	1.13	0.07-
8	معدل طول ضربة الذراعين بسباحة الفراشة	م	0.11	1.46	0.06	1.5	0.04-
9	معدل تردد ضربة الذراعين بسباحة الفراشة	ضربة /ث	0.05	0.69	0.05	0.75	0.06-
10	مؤشر الكفاءة	م <sup>2</sup> /ث	0.23	1.48	0.17	1.68	0.21-

يبين الجدول (8) وجود فروق ظاهرية بين متوسط القياسين القبلي والبعدي لدى أفراد المجموعة التجريبية الثانية التي خضعت لبرنامج تمارين الأثقال بأسلوب تحمل القوة في الاختبارات البدنية التالية: ((Push -ups) ثني ومد الذراعين من الانبطاح المائل لمدة دقيقة، و(Sit -ups) الجلوس من الرقود لمدة دقيقة، ومرونة الجذع أماماً من الجلوس الطويل، ومرونة الجذع خلفاً من الانبطاح، ومرونة المنكبين) والمتغيرات الكينماتيكية التالية: (زمن سباحة 25م فراشة، ومعدل سرعة سباحة 25م فراشة، ومعدل طول الضربة بسباحة الفراشة، ومعدل تردد الضربة بسباحة الفراشة، ومعامل الفاعلية) ولصالح القياس البعدي.

**جدول (9):** نتائج اختبار ويلكوكسون لدلالة الفروق بين متوسطي رتب متغيرات البحث في القياسين القبلي والبعدي لدى أفراد مجموعة تمرينات الأثقال بأسلوب تحمل القوة.

م	المتغيرات (وحدة القياس)	الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة
1	(Push-ups) ثني ومد الذراعين من الانبطاح المائل لمدة دقيقة	الرتب السالبة	0	0	0	2.02-	*0.04
		الرتب الموجبة	5	3	15		
2	(Sit-ups) الجلوس من الرقود لمدة دقيقة	الرتب السالبة	1	2.5	2.5	1.35-	0.17
		الرتب الموجبة	4	3.13	12.5		
3	مرونة الجذع أماما من الجلوس الطويل	الرتب السالبة	2	1.75	3.5	0.55-	0.58
		الرتب الموجبة	2	3.25	6.5		
4	مرونة الجذع خلفاً من الانبطاح	الرتب السالبة	2	3	6	0.41-	0.68
		الرتب الموجبة	3	3	9		
5	مرونة المنكبين	الرتب السالبة	1	2	2	1.5-	0.13
		الرتب الموجبة	4	3.25	13		
6	زمن سباحة 25م فراشة	الرتب السالبة	5	3	15	2.06-	*0.03
		الرتب الموجبة	0	0	0		
7	معدل سرعة سباحة 25م فراشة	الرتب السالبة	0	0	0	2.03-	*0.04
		الرتب الموجبة	5	3	15		
8	معدل طول الضربة بسباحة الفراشة	الرتب السالبة	1	4	4	0.94-	0.34
		الرتب الموجبة	4	2.75	11		
9	معدل تردد الضربة بسباحة الفراشة	الرتب السالبة	0	0	0	2.02-	*0.04
		الرتب الموجبة	5	3	15		
10	مؤشر الكفاءة	الرتب السالبة	0	0	0	2.02-	*0.04
		الرتب الموجبة	5	3	15		

\*دال عند مستوى  $\alpha \geq 0.05$

يبين الجدول (9) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $\alpha \geq 0.05$  في متوسط الرتب بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي لدى أفراد المجموعة التجريبية الثانية والتي خضعت لبرنامج تمارين تحمل القوة في اختبار تحمل القوة (Push-ups) ثني ومد الذراعين من الانبطاح المائل لمدة دقيقة) المتغيرات الكينماتيكية (زمن سباحة 25م فراشة، ومعدل سرعة سباحة 25م فراشة، ومعدل طول الضربة بسباحة الفراشة، ومعامل الفاعلية) لأن قيمة Z المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية.

للتحقق من فرضية الدراسة البحث والتي تنص (هناك فروق دالة إحصائية عند مستوى  $\alpha \geq 0.05$  في القياس البعدي بين أثر تمارين البيلاتس والأثقال بأسلوب تحمل القوة على بعض المتغيرات البدنية والكينماتيكية في سباحة الفراشة).

تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار مان وتني لدلالة الفروق بين متوسطات رتب متغيرات الدراسة بين المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي والجدولين (10) و(11) يوضحان ذلك:

**جدول (10):** المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات البحث في القياس البعدي لدى أفراد المجموعتين التجريبيتين.

الرقم	المتغيرات (وحدة القياس)	وحدة القياس	مجموعة تمارينات البيلاتس ن=5		مجموعة تمارينات الأثقال ن=5	
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	(Push-ups) ثني ومد الذراعين من الانبطاح المائل لمدة دقيقة	تكرار	25.4	4.66	26.8	2.04
2	(Sit-ups) الجلوس من الرقود لمدة دقيقة	تكرار	29.2	4.38	25.8	2.38
3	مرونة الجذع أماما من الجلوس الطويل	سم	21.6	1.14	18.2	2.94
4	مرونة الجذع خلفا من الانبطاح	سم	32	3.67	25	6.16
5	مرونة المنكبين	سم	38.2	6.57	33.4	5.94
6	زمن سباحة 25م فراشة	ث	22.1	1.2	22.2	2.01
7	معدل سرعة سباحة 25م فراشة	م/ث	1.13	0.064	1.13	0.09
8	معدل طول الضربة بسباحة الفراشة	م	1.68	0.01	1.5	0.06
9	معدل تردد الضربة بسباحة الفراشة	ضربة/ث	0.68	0.01	0.75	0.05
10	مؤشر الكفاءة	م <sup>2</sup> /ث	1.89	0.07	1.68	0.17

يبين الجدول (10) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات البحث في القياس البعدي لدى أفراد المجموعتين التجريبتين  
**جدول (11):** نتائج اختبار مان وتني لدلالة الفروق بين متوسطات رتب متغيرات البحث بين المجموعتين التجريبتين في القياس البعدي.

م	الاختبارات	مجموعه تمرينات الانتقال ن=5		مجموعه تمرينات البيلايس ن=5		U	Z	مستوي الدلالة
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
1	Push-) و مد الذراعين من الانبطاح المائل لمدة دقيقة	6	30	5	25	10	0.53-	0.59
2	(Sit-ups) الجلوس من الرقود لمدة دقيقة	3.6	18	7.4	37	3	2.04-	*0.04
3	مرونة الجذع أماماً من الجلوس الطويل	3.5	17.5	7.5	37.5	2.5	2.1-	*0.03
4	مرونة الجذع خلفاً من الانبطاح	3.6	18	7.4	37	3	2.01-	*0.04
5	مرونة المنكبين	3.8	19	7.2	36	4	1.8-	0.07
6	زمن سباحة 25م فراشة	4.4	22	6.6	33	7	1.15-	0.24
7	معدل سرعة سباحة 25م فراشة	6.4	32	4.6	23	8	0.95-	0.34
8	معدل طول الضربة بسباحة أفراشة	3	15	8	40	0.0	2.66-	*0.0
9	معدل تردد الضربة بسباحة أفراشة	7.4	37	3.6	18	3	1.99-	*0.04
10	مؤشر الكفاءة	4	20	7	35	5	1.56-	0.15

\*دال عند مستوى  $\alpha \geq 0.05$

يبين الجدول (11) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $\alpha \geq 0.05$  بين المجموعتين التجريبتين بالقياس البعدي في اختبارات الدراسة البدنية التالية ((Sit-ups) الجلوس من الرقود لمدة دقيقة، ومرونة الجذع أماماً من الجلوس الطويل، ومرونة الجذع خلفاً من الانبطاح) وفي متغير الدراسة الكينماتيكي (معدل طول الضربة بسباحة الفراشة) لصالح مجموعة تمرينات البيلاتس، وكانت الفروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $\alpha \geq 0.05$  بين المجموعتين التجريبتين بالقياس البعدي في متغير الدراسة الكينماتيكي (معدل تردد الضربة بسباحة الفراشة) لصالح مجموعة تمرينات الأثقال.

### مناقشة النتائج

#### مناقشة الفرضية الأولى

يبين الجدول (7) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $\alpha \geq 0.05$  في متوسط الرتب بين القياسين القبلي والبعدي لدى أفراد المجموعة التجريبية الأولى والتي خضعت لبرنامج تمرينات البيلاتس في اختبار (Sit-ups) الجلوس من الرقود لمدة دقيقة ويعزى ذلك إلى أن تمرينات البيلاتس معظمها تتم على محور الجسم (Core Body) مما زاد قدرتها على الاستمرار في الانقباض وتقليل التعب وهذا اتفق مع دراسة مطر (2016) ودراسة كروز وآخرون (Cruz et al., 2014)، ودراسة منصور (Mansour, 2013) الذين أشاروا بأن لتمرينات البيلاتس أثر إيجابي على تحسين تحمل القوة للعضلات المستهدفة في التمرين.

ويبين الجدول (7) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $\alpha \geq 0.05$  في متوسط الرتب بين القياسين القبلي والبعدي لدى أفراد المجموعة التجريبية الأولى والتي خضعت لبرنامج تمرينات البيلاتس في اختبارات مرونة الجذع أماماً من الجلوس الطويل، واختبار مرونة الجذع خلفاً من الانبطاح لصالح القياس البعدي، ويعزو الباحثان ذلك إلى طبيعة تمرينات البيلاتس التي تعمل على زيادة المدى الحركي للمفاصل والثبات في أوسع مدى، كذلك زيادة قوة العضلات العاملة على المفصل من خلال الانقباض العضلي الثابت، مثلاً عند رفع الجذع للأعلى من الانبطاح تنقبض عضلات الظهر مما يولد قوة على المفصل فيزيد من مرونته وهذا اتفق مع دراسة كيم ولي (Kim & Lee, 2017)، ودراسة بارك وآخرون (Park et al., 2016) ودراسة مطر (Mattar, 2016)، ودراسة كروز وآخرون (Cruz et al., 2014)، ودراسة أرباب (Arbab, 2013)، ودراسة أوزنير وآخرون (Ozyener et al., 2013)، ودراسة منصور (Mansour, 2013)، ودراسة بيرتولا وآخرون (Bertolla et al., 2007) بأن لتمرينات البيلاتس دور في تحسين مرونة المفاصل.

ويبين الجدول (7) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $\alpha \geq 0.05$  في متوسط الرتب بين القياسين القبلي والبعدي لدى أفراد المجموعة التجريبية الأولى والتي خضعت لبرنامج تمرينات البيلاتس في المتغيرات الكينماتيكية (زمن سباحة 25م فراشة، ومعدل سرعة سباحة 25م فراشة، ومعدل طول الضربة بسباحة الفراشة، ومعامل الفاعلية).

ويعزو الباحثان التحسن في معدل سرعة سباحة (25م) فراشة إلى التطور في معدل طول الضربة وتردها بسباحة الفراشة للعلاقة الطردية بينهما حسب المعادلة التالية:

$$\text{معدل السرعة بالسباحة} = \text{معدل طول الضربة} \times \text{معدل تردد الضربة}$$

فهناك تحسن في طول الضربة وتردها بسباحة (25م) فراشة مما زاد من معدل سرعة الطالب في سباحة (25م) وهذا بالتالي قلل من زمن المستغرق في قطع مسافة (25م) حسب المعادلة التالية:

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

وإن الزيادة في سرعة سباحة (25) م فراشة لدى أفراد هذه المجموعة والتحسين في طول الضربة أدى إلى التحسن في مؤشر الكفاءة حسب المعادلة التالية:

$$\text{مؤشر الكفاءة} = \text{السرعة} \times \text{طول الضربة}$$

ويعزو الباحثان ذلك إلى التحسن في قوة العضلات المشاركة في العمل العضلي بسباحة الفراشة مما طور عميلة النقل الحركي من خلال توقيت الانقباضات العضلية لكل عضلة مشتركة في خدمة الواجب الحركي لاستغلال القوة الناتجة عن أجزاء الجسم بتسيير الجسم للأمام والتي تبدأ بتحريك الرأس ثم الجذع ثم الرجلين والنقل يتم من خلال محور الجسم (Core Body) فزيادة القوة التي يتم انتاجها يؤدي إلى الزيادة من طول الضربة لأن هناك علاقة طردية بين القوة والسرعة حسب قانون نيوتن الخاص بالتسارع كما أشار هي (Hay, 1993) وبالتالي يزيد من سرعة سباحة الفراشة وهذا ناتج عن تمارين البيلاتس والتي حسنت كذلك في المدى الحركي للمفاصل وهذا اتفق مع ما أشار إليه أبو الطيب (Abualtaieb, 2015)، وفايد (Fayed, 2015)، وأرباب (Arbab, 2014)، ودراسة أوزنير (Ozyener et al., 2013) بأن الزيادة في قوة عضلات الجسم المشاركة في الأداء الحركي بالسباحة يحسن من تكتيك حركة الذراعين والرجلين والتوافق الكلي بين أجزاء الجسم.

#### مناقشة الفرضية الثانية

يبين الجدول (8) وجود فروق دالة إحصائية مستوى  $\alpha \geq 0.05$  بين متوسط رتب القياس القبلي والقياس البعدي لدى أفراد المجموعة التجريبية الثانية التي خضعت لبرنامج تمارين الأثقال بأسلوب تحمل القوة في اختبار (Push-ups) ثني ومد الذراعين من الانبطاح المائل لمدة دقيقة ولصالح القياس البعدي، ويعزو الباحثان ذلك إلى طبيعة تمارين تحمل القوة التي تتم من خلال الانقباض العضلي المتحرك الأيزوتونيك والتي تحسن من مقدرة الجهاز العصبي على إرسال إشارات عصبية إلى العضلات والاستمرار فيها مع التحسن في قدرة العضلة على مقاومة التعب وحدوث تكيف وظيفي في آلية عمل الانقباض العضلي وهذا اتفق مع دراسة كل من علي (Ali, 2016)، ودراسة الأسدي (Alasadi, 2015)، بأن لبرامج الأثقال دور في تطور قدرة العضلات والاستمرار في الانقباضات العضلية ومقاومة التعب.

ويبين الجدول (9) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $\alpha \geq 0.05$  في متوسط الرتب بين القياسين القبلي والبعدى لدى أفراد المجموعة التجريبية الثانية والتي خضعت لبرنامج تمارين الأثقال في المتغيرات الكينماتيكية (زمن سباحة 25م فراشة، ومعدل سرعة سباحة (25م) فراشة، ومعدل طول الضربة بسباحة الفراشة، ومؤشر الكفاءة) ويعزو الباحثان التحسن في معدل سرعة سباحة (25م) فراشة إلى التطور في معدل طول الضربة وترددها بسباحة الفراشة للعلاقة الطردية بينهما حسب المعادلة التالية:

$$\text{معدل السرعة بالسباحة} = \text{معدل طول الضربة} \times \text{معدل تردد الضربة}$$

والزيادة في السرعة أدى إلى تقليل الزمن المستغرق في قطع مسافة (25م) سباحة فراشة لدى الطلاب حسب العلاقة العكسية بين السرعة والزمن، وهذا ناتج عن زيادة قوة العضلات وتحملها، وهذا اتفق مع ما أشير إليه في دراسة فايد (Fayed, 2015)، ودراسة الأسدي (Alasadi, 2015)، ودراسة الوديان (Alwedean, 2013) بأن لتمارين القوة بأنواعها أثر إيجابي في تطوير كفاءة العضلات العاملة بالسباحة والتوافق العصبي العضلي بين هذه العضلات.

### مناقشة الفرضية الثالثة

يبين الجدول (11) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $\alpha \geq 0.05$  بين المجموعتين التجريبتين بالقياس البعدي في اختبار (Sit -ups) الجلوس من الرقود لمدة دقيقة لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي خضعت لتمارين البيلاتس، ويعزو الباحثان ذلك إلى برنامج تمارين البيلاتس التي تستهدف بشكل كبير عضلات محور الجسم (Core Body) البطن والظهر مما زاد قوتها وجلدها على تحمل التعب حيث أن معظم تمارين البيلاتس تعتمد على انقباض عضلي يزيد عن (30) ث وهذا اتفق مع دراسة مطر (2016) ودراسة كروز وآخرون (Cruz et al., 2014)، ودراسة منصور (2013)، وماسي (Massey, 2009).

ويبين الجدول (11) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $\alpha \geq 0.05$  بين المجموعتين التجريبتين بالقياس البعدي في اختبار مرونة الجذع أماماً من الجلوس الطويل، واختبار مرونة الجذع خلفاً من الانبطاح، واختبار مرونة المنكبين لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي خضعت لتمارين البيلاتس، ويعزو الباحثان ذلك إلى تمارين البيلاتس التي تتضمن مجموعة من تمارين المرونة الثابتة والتي تزيد من المدى الحركي للمفاصل، وهذا اتفق مع دراسة مطر (2016) (Mattar, 2016)، ودراسة كروز وآخرون (Cruz et al., 2014)، ودراسة أرباب (2014)، ودراسة أوزنير وآخرون (Ozyener et al., 2013)، ودراسة منصور (2013)، ودراسة بيرتولا وآخرون (Bertolla et al., 2007) بأن لتمارين البيلاتس دور في تحسين مرونة المفاصل.

ويبين الجدول (11) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $\alpha \geq 0.05$  بين المجموعتين التجريبتين بالقياس البعدي في متغير الدراسة الكينماتيكي (معدل طول الضربة

بسباحة الفراشة) لصالح مجموعة تمرينات البيلاتس، ويعزو الباحثان ذلك إلى تمرينات البيلاتس التي طورت قوة عضلات الجذع والتي لها دور هام في النقل الحركي مما زاد فعالية الحركة التوجيهية في سباحة الفراشة والتي لها دور هام في انسيابية الجسم داخل الماء والناجح عن التأزر بين العضلات العاملة مما زاد مسافة كل دورة ذراعين في سباحة الفراشة والتي تتضمن ضربتين رجلين وهذا أثر بشكل إيجابي على التوافق الكلي لأجزاء الجسم الكاملة في سباحة الفراشة، واتفق مع دراسة كيم ولي (Kim & Lee, 2017)، ودراسة بارك وآخرون (Park et al., 2016) دراسة أبو الطيب (Abualtaieb, 2015)، ودراسة فايد (Fayed, 2015)، ودراسة أوزنير وآخرون (Ozyener et al., 2013).

ويبين الجدول (11) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $\alpha \geq 0.05$  بين المجموعتين التجريبتين بالقياس البعدي في متغير الدراسة الكينماتيكي (معدل تردد الضربة بسباحة الفراشة) لصالح مجموعة تمرينات الأثقال تحمل القوة، ويعزو الباحثان ذلك إلى تمرينات تحمل القوة والتي ساعدت في تطوير معدل تردد الضربة بسباحة (25م) فراشة وزادت من قدرة العضلات على مقاومة التعب والاستمرار في إنتاج القوة مع الحد من انخفاضها، وهذا اتفق مع دراسة مطر (Mattar, 2016)، ودراسة والأسدي (Alasadi, 2015)، والوديان (Alwedean, 2013)، والتي أشارت بفاعلية تمرينات تحمل القوة في تحسين الإنجاز بالسباحة.

#### الاستنتاجات

في ضوء نتائج البحث فقد تم استنتاج ما يلي:

1. استخدام تمرينات البيلاتس بأسلوب تحمل القوة أدى إلى تحسين عنصر تحمل القوة لعضلات البطن ومرونة الجذع والمتغيرات الكينماتيكية التالية: (معدل السرعة، وطول الضربة وترددها، ومؤشر الكفاءة) في سباحة الفراشة لدى طلاب سباحة تخصص بكلية التربية الرياضية.
2. استخدام تمرينات الأثقال بأسلوب تحمل القوة أدى إلى تحسين عنصر تحمل القوة لعضلات الذراعين والبطن والمتغيرات الكينماتيكية التالية: (معدل السرعة، وتردد الضربة، ومؤشر الكفاءة) في سباحة الفراشة لدى طلاب سباحة تخصص بكلية التربية الرياضية.
3. أن لتمرينات البيلاتس بأسلوب تحمل القوة أفضلية على تمرينات الأثقال بأسلوب تحمل القوة في تحسين معدل طول الضربة بسباحة الفراشة لدى طلاب سباحة تخصص بكلية التربية الرياضية.
4. أن لتمرينات الأثقال بأسلوب تحمل القوة أفضلية على تمرينات البيلاتس بأسلوب تحمل القوة في تحسين تردد الضربة بسباحة الفراشة لدى طلاب سباحة تخصص بكلية التربية الرياضية.

### التوصيات

- في ضوء ما توصل إليه البحث من استنتاجات يوصي الباحثان بما يلي:
1. استخدام تمارين البيلاتس عند التدريب على عناصر اللياقة البدنية (تحمل القوة والمرونة) لدى طلاب كلية التربية الرياضية.
  2. استخدام تمارين البيلاتس عند التعليم والتدريب على المهارات التي تحتاج إلى المرونة وتحمل القوة مثل سباحة الفراشة لدى طلاب كلية التربية الرياضية.
  3. عمل دراسات أخرى مشابهة تستهدف مهارات أخرى وبأساليب تدريبية متنوعة.

### References (Arabic & English)

- Aaberg, E. (1999), *Resistance Training Instruction*. Dallas: Human Kinetics.
- Abualtaieb, M. (2015). The Impact of A suggested Training Program of Coordination Exercises on Motor Satisfaction & Some Kinematics Variables in Butterfly Swimming, *Mutah Research and Studies, Series of Humanities and Social Sciences*, 30 (1), 63-108.
- Alasadi, A. (2015). The impact of Training by Elastic Rubber Ropes on the length stroke and its relation to the Achivement of (50 m) Butterfly Swimming Among ages (16-18) years. *Journal of Physical Education Sciences - Faculty of Physical Education, University of Babylon - Iraq*, 8 (1), 230-250.
- Alhashmi, R. (2008). The effect of using simultaneous instant feedback in learning butterfly swimming, *Al-Fath Journal, Diyala University*, (37), 389-426.
- Alhmadani, D. (2016). *The Foundations & Modern Scientific Concepts in Swimming Learning & Training*. Erbil: Saladin Printing House.
- Ali, A. (2016). The Effect of Blending Pilates & Plyometric Training on Power & Jump Shoting in Handball Players. *Scientific Journal of Physical Education and Sport - Egypt*, (77), 79-91.
- Alrabadi, W.(2015). The Impact of Water Pilates Exercises to Improve the Breathing & Relaxation of Physical Education Faculty

- Female Students at Yarmouk University. *Al Manara Journal for Research & Studies, Jordan*, 21 (4), 267-306.
- Alwedean, H. (2013). The Effect of Strength & Resistance Training & Integration With Water Method on Development Swimmer Velocity. *Mu'tah Magazine for Research and Studies - Humanities and Social Sciences*, 28 (3), 136-107.
  - Alycea, U. (2008), *15 minute everyday Pilates, USA: Dorling Kindersley*.
  - Arbab, M. (2014). The Effect of Pilates Exercises on Breathing Control & Crawl Stroke Swimming learning Level, *The Scientific Journal of Physical Education & Sports Sciences - Egypt*, (22), 109-133.
  - Bertolla, F., Baroni, B., Manfredini, L., Ernesto, P. & Oltramari, J. (2007). Effects of a Training Program Using the Pilates Method in Flexibility of Sub-20 Indoor Soccer Athletes. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 13(4), 222-226.
  - Colwin, C. M. (2002), *Break through swimming, Champaign, IL: Human Kinetics*.
  - Cruz, T., Germano, M., Alex Harley Crisp, A., Sindor, M., Verlengia, R., Mota, G. & Lopes, C. (2014), Does Pilates Training Change Physical Fitness in Young Basketball Athletes?. *Journal of Exercise Physiology*, 17(1), 1-9.
  - Daham, E. (2008). The Impact of Special Exercises on Development Speed Strength & Strength Endurance among (100 m) Freestyle Youth Swimmers, *Education Faculty Journal (University of Babylon) - Iraq*, (2), 492-501.

- Donath, L., Roth, R., Hürlimann, C., Zahner, L. & Faude, O. (2016), Pilates Vs. Balance Training in Health Community-Dwelling Seniors: a 3-arm, Randomized Controlled Trial. *International Journal Sport Medicine*, 37(3), 202-210.
- Fayed, H. (2015). Effectiveness of Strength Training of the Core Body on Some Physical Variables & the (50 m) Butterfly Swimming Achievement among Youth, *Scientific Journal of Physical Education and Sport - Egypt*, (74), 172-185.
- Hasanen, M. (2003). *Measurement and Evaluation in Physical Education & Sports*, Cairo: Dar Elfekr Alarabi.
- Hay, J. (1993). *The Biomechanics of Sport Techniques*, (4th edition), Englewood: Cliffs (NJ) Prentice-Hall.
- Karter, K. (2001). *The complete IDIOT'S guide to the Pilates method*, Indianapolis: Alpha books.
- Kim, S., & Lee, J. (2017). The effects of Pilates breathing trainings on trunk muscle activation in healthy female subjects: a prospective study. *Journal of Physical Therapy Science*, 29(2), 194-197. doi:10.1589/jpts.29.194
- Maglischo, E. W. (2003). *Swimming fastest Champaign, IL: Human Kinetics*.
- Mahjoob, W. (2001). *Learning & Scheduling of Sports Training*, Alnada, Printing House.
- Mansour, E. (2013). The Effectiveness of Pilates Exercises on Some Physical Variables & Breathing Functions among Boxers, *Scientific Journal of Physical Education and Sports Sciences - Egypt*, (20), 232-271.
- Massey, P.(2009), *The anatomy of Pilates*. lotus publishing,chichester: England.
- Mattar, S. (2016). The Effect Pilates and Yoga Exercises on Some Biochemical Variables of Fatigue and Level of Skill Performance in

- Ballet among Female Students. *Scientific Journal of Physical Education and Sport*, (77), 242-258.
- Ozyener<sup>1</sup>, F. Coskun, F. Koparan, S. Dogan, A. & Ediger, D. (2013), The Impact of Pilates on Power, Speed & Endurance Parameters of Teenage Swimmers. 37th Congress of IUPS (Birmingham, UK).
  - Park, J., Hyun, G. & Jee, Y. (2016). Effects of Pilates core stability exercises on the balance abilities of archers. *Journal Exercise Rehabilitation*, 12(6), 553-558.
  - Romani-Ruby, C. & Reuter, B. (2006). Front, long Stretch & Hundred Exercises on the Pilates Reformer & Mat. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 30(2), 215-226.
  - Seifert, L., Delignieres, D., Boulesteix, L., & Chollet, D.(2007), Effect of Expertise on Buttery stroke Coordination. *Journal of Sports Sciences*, 25(2), 131 – 141.
  - Sekendiz, B., Altun, O., Korkusuz, F. & Akin, S. (2007), Effects of Pilates exercise on trunk strength, endurance and flexibility in sedentary adult females. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 11(4), 318-326.
  - Shalash, N. & Sobhi, A. (1994). *Motor learning*, Basra University: Higher Education Printing House.

## الملحق 1

## الاختبارات البدنية المستخدمة في البحث

- اختبار ثني ومد الذراعين من الانبطاح المائل لمدة دقيقة (Push - ups).**
- الغرض من الاختبار: قياس الجلد العضلي لعضلات الذراعين والمنكبين.
  - مواصفات الأداء: من وضع الانبطاح المائل يقوم المختبر بثني المرفقين إلى أن يلامس الأرض بالصدر ثم العودة مرة أخرى لوضع الانبطاح المائل يكرر الأداء أكبر عدد ممكن من المرات.
  - توجيهات: غير مسموح بالتوقف أثناء أداء الاختبار، يلاحظ استقامة الجسم خلال مراحل الأداء، ضرورة ملاسة الصدر للأرض عند الأداء.
  - التسجيل: يسجل للمختبر عدد المحاولات الصحيحة التي قام بها.
- اختبار الجلوس من الرقود لمدة دقيقة (Sit - ups).**
- الغرض من الاختبار: قياس الجلد لعضلات البطن لمدة دقيقة.
  - مواصفات الأداء: من وضع القرفصاء والكفان على الكتفين خلف الركبتين مثنيتان يقوم المختبر بثني الجذع أماما للمس الركبتين بالمرفقين ويكرر الأداء أكبر عدد ممكن على أن يقوم زميل بتثبيت قدمي المختبر على الأرض.
  - التوجيهات: يجب أن يلمس الرأس الأرض في كل مرة، يجب عدم التوقف أثناء الأداء.
  - التسجيل: يسجل للمختبر عدد المحاولات الصحيحة التي يقوم فيها.
- اختبار مرونة الجذع أماماً من الجلوس الطويل (Sit and reach).**
- الغرض من الاختبار: قياس مرونة العمود الفقري.
  - الأدوات: مقعد بدون ظهر ارتفاعه (40سم)، مسطرة غير مرنة مقسمة من (صفر - 100سم) مثبتة أفقياً على المقعد.
  - مواصفات الأداء: يقف المختبر أمام المقعد والقدمان مضمومتان مع تثبيت أصابع القدمين على حافة المقعد مع الاحتفاظ بالركبتين مفردتين، يقوم المختبر بثني جذعه للأمام بحيث يوصل أصابعه لأبعد مسافة ممكنة على أن يثبت عند آخر مسافة يصل لها لمدة ثانيتين.
- التوجيهات:**
- يجب عدم ثني الركبتين أثناء الأداء.
  - للمختبر محاولتان تسجل له أفضلها.
  - يجب أن يتم ثني الجذع ببطء.
  - يجب الثبات عند آخر مسافة يصل إليها المختبر لمدة ثانيتين.
- مرونة الجذع خلفاً من الانبطاح.**
- ثني الجذع خلفاً من الإستلقاء على البطن.
  - الغرض من الاختبار: قياس مرونة العمود الفقري.
  - الأدوات: حزام من الجلد أو القماش، شريط قياسي.
  - مواصفات الأداء: من وضع الإستلقاء على البطن مع تثبيت الحوض يقوم المختبر بثني الجذع للخلف إلى أقصى مدى ممكن.
- التوجيهات:**
- يجب عدم تحريك القدمين.
  - لكل مختبر محاولتان تحسب له أفضلها.
- اختبار مرونة المنكبين:**
- الغرض من الاختبار: قياس مرونة المنكبين.
  - الأدوات: قائم مدرج بالسنتيمتر، يثبت عمودياً على الأرض بحيث يكون صفر التدرج موازياً للأرض ومسطرة.

- مواصفات الاداء: من وضع الرقود الذراعين عاليا واليدان ممسكتان بمسطرة بحيث تكون موازية للأرض يقوم المختبر برفع الذراعين خلفا إلى أقصى مسافة ممكنة دون حدوث إلتواء في المرفقين، ويقوم المحكم الجالس أمام المختبر بتحريك السطح السفلة للمسطرة التي يمسكها المختبر.

**توجيهات:**

- يجب على المختبر عدم ثني المرفقين.
- يجب على المختبر أن يثبت عند آخر مسافة يصل إليها لمدة ثانيتين.
- للمختبر محاولتان تسجل له أفضلهما.

**الملحق (2)**

**أسماء الخبراء**

أسماء الخبراء الذين تم استطلاع آرائهم في استمارة الاختبارات المستخدمة في الدراسة:

الاسم	التخصص	مكان العمل
1. أ.د. هاشم الكيلاني	بيوميكانيك الأداء الحركي	الجامعة الأردنية
2. أ.د. سميرة عرابي	فسيولوجيا التدريب الرياضي/ السباحة	الجامعة الأردنية
3. د.محمدباكير	التدريب الرياضي	الجامعة الأردنية
4. د. تيسير المنسي	التدريب الرياضي	الجامعة الأردنية
5. أ.د.قاسم خويلة	بيوميكانيك الأداء الحركي	جامعة مؤتة
6. د.ختام أي	السباحة	الجامعة الأردنية
7. د.أحمد سالم	علم الحركة	جامعة اليرموك
8. د.محمد الذبايسة	السباحة	الجامعة الأردنية
9. م. عماد سرداح	السباحة	الجامعة الهاشمية

**الملحق (3) برنامج تمارينات البيلاتس المقترح**

**البرنامج التدريبي**

**برنامج الأسبوع الأول**

**الوحدة التدريبية الأولى**

شدة التمرين	فترة الراحة	التكرارات / الزمن	المجموعات	تصنيف التمرين	رقم التمرين	التمرينات
	30ث	30ث	3xيمين 3xيسار	B	38	تمرين قبضة اليد Hand grip
	30ث	30ث	3	B	40	Bicep curls
40%- 60%	30ث	30ث	3	B	1	تمرين المائة Hundred
	30ث	30ث	3xيمين 3xيسار	I	4	اطالة الرجل المفردة Single Leg Straight
	30ث	30ث	3	I	5	اطالة الرجلين معا Straight Double leg
	30ث	30ث	3	A	6	تمرين رفع الحوض Boomerang

الوحدة التدريبية الثانية

شدة التمرين	فترة الراحة	التكرارات / الزمن	المجموعات	تصنيف التمرين	رقم التمرين	التمارين
	30ث	30ث	3	B	41	Triceps dips
	30ث	30ث	3	B	37	رمي الكرة Throw the ball
	30ث	30ث	3	B	7	ثني الجذع اماما Spine stretch forward
-%40 %60	30ث	30ث	3x3 يمين 3x3 يسار	I	4	اطالة الرجل المفردة Single Leg Straight
	30ث	30ث	3	I	5	اطالة الرجلين معا Straight Double leg
	30ث	30ث	3	A	9	تمرين الجسر على الكتفين Shoulder Bridge

برنامج الأسبوع الثاني

الوحدة التدريبية الثالثة

شدة التمرين	فترة الراحة	التكرارات / الزمن	المجموعات	تصنيف التمرين	رقم التمرين	التمارين
	30ث	30ث	3	B	2	رفع الكرة Ball up
	30ث	30ث	3	B	32	القرصاء المغلقة Seal
	30ث	30ث	3	I	11	تمرين المعدة المتقاطع Criss cross
-%40 %60	30ث	30ث	3	I	12	تمرين فتح الساقين من الإرتكاز على الحوض Open leg rocker
	30ث	30ث	3	I	8	Push-ups ثني ومد الذراعين
	30ث	30ث	3	A	27	تدوير الحوض Hip circles

الوحدة التدريبية الرابعة

شدة التمرين	فترة الراحة	التكرارات / الزمن	المجموعات	تصنيف التمرين	رقم التمرين	التمارين
	30ث	30ث	3	B	37	رمي الكرة Throw the ball
	30ث	30ث	3	I	8	Push-ups ثني ومد الذراعين
	30ث	30ث	3x3 يمين 3x3 يسار	I	16	سحب القدم Single leg kick
-%40 %60	30ث	30ث	3	I	17	سحب القدمين معا Double leg kick
	30ث	30ث	3	A	25	تمرين التوربيد Torpedo
	30ث	30ث	3x3 يمين 3x3 يسار	A	31	الركوع الجانبي Side kick kneeling

## برنامج الأسبوع الثالث

## الوحدة التدريبية الخامسة

شدة التمرين	فترة الراحة	التكرارات /الزمن	المجموعات	تصنيف التمرين	رقم التمرين	التمريعات
	30ث	35ث	3	B	40	Bicep curls تمرين البايسبيس
	30ث	35ث	3	B	41	Triceps dips تمرين الترايسبيس (غطس)
	30ث	35ث	3x3يمين 3x3يسار	I	28	تمرين سوبر مان
40%- 60%	30ث	35ث	3x3يمين 3x3يسار	I	21	لف الجذع Pine twist
	30ث	35ث	3x3يمين 3x3يسار	A	29	رفع القدم الأمامي Leg pull front
	30ث	35ث	3	A	22	وضعية السكين Jack knife

## الوحدة التدريبية السادسة

شدة التمرين	فترة الراحة	التكرارات /الزمن	المجموعات	تصنيف التمرين	رقم التمرين	التمريعات
	30ث	35ث	3	B	42	رفع الكرة Ball up
	30ث	35ث	3	B	1	تمرين المائة Hundred
40%- 60%	30ث	35ث	3	B	2	تمرين الدحرجة للأسفل Roll Down
	30ث	35ث	3x3يمين 3x3يسار	I	4	اطالة الرجل المفردة Single Leg Straight
	30ث	35ث	3	I	5	اطالة الرجلين معا Straight Double leg
	30ث	35ث	3	A	6	تمرين رفع الحوض Boomerang

## برنامج الأسبوع الرابع

## الوحدة التدريبية السابعة

شدة التمرين	فترة الراحة	التكرارات /الزمن	المجموعات	تصنيف التمرين	رقم التمرين	التمريعات
	30ث	35ث	3x3يمين 3x3يسار	B	38	تمرين قبضة اليد Hand grip
	30ث	35ث	3	I	39	Push-ups عكسي
	30ث	35ث	3	B	10	تمرين الدحرجة على شكل كرة Rolling like a ball
40%- 60%	30ث	35ث	3	I	12	تمرين فتح الساقين من الإرتكاز على الحوض Open leg rocker

شدة التمرين	فترة الراحة	التكرارات /الزمن	المجموعات	تصنيف التمرين	رقم التمرين	التمارين
	30ث	35ث	3xيمين 3xيسار	A	30	رفع القدم الخلفي Leg pull back
	30ث	35ث	3	A	9	تمرين الجسر على الكتفين Shoulder Bridge

الوحدة التدريبية الثامنة

شدة التمرين	فترة الراحة	التكرارات /الزمن	المجموعات	تصنيف التمرين	رقم التمرين	التمارين
	30ث	35ث	3	B	41	Triceps dips
	30ث	35ث	3	I	18	تمرين المعدة القدمان مستقيمان Neck pull
	30ث	35ث	3	B	35	تمرين الدائرة بالكرة Ball Circle
-%40 %60	30ث	35ث	3	B	33	Rocking
	30ث	35ث	3	I	26	رفع الساقين والقدمين معا Teaser
	30ث	35ث	3xيمين 3xيسار	A	25	تمرين التوربيد Torpedo

برنامج الأسبوع الخامس

الوحدة التدريبية التاسعة

شدة التمرين	فترة الراحة	التكرارات /الزمن	المجموعات	تصنيف التمرين	رقم التمرين	التمارين
	30ث	40ث	3	I	8	Push -ups
	30ث	40ث	3	B	2	تمرين الدرج للاسفل Roll Down
	30ث	40ث	3	I	11	تمرين المعدة المتقاطع Criss cross
-%40 %60	30ث	40ث	3	B	7	ثني الجذع اماما Spine stretch forward
	30ث	40ث	3	I	12	تمرين فتح الساقين من الإرتكاز على الحوض Open leg rocker
	30ث	40ث	3	A	13	تمرين تدوير القدمين Cork screw
	30ث	40ث	3	A	34	التحكم والتوازن Control and balance exercise

## الوحدة التدريبية العاشرة

شدة التمرين	فترة الراحة	التكرارات /الزمن	المجموعات	تصنيف التمرين	رقم التمرين	التمرينات
	30ث	30ث	3	B	40	Bicep curls
	30ث	30ث	3xيمين 3xيسار	B	24	تدوير القدمين من الإستلقاء على الجنب Side lying leg circles
-%40 %60	30ث	30ث	3xيمين 3xيسار	B	3	تمرين تدوير الرجل Single leg circles
	30ث	30ث	3xيمين 3xيسار	I	14	إطالة الجذع بالتبادل Saw
	30ث	30ث	3	A	15	غوص الإوزة Swan dive
	30ث	30ث	3xيمين 3xيسار	A	19	تمرين المقص Scissors
	30ث	30ث	3	A	22	وضعية السكين Jack knife

## برنامج الأسبوع السادس

## الوحدة التدريبية الحادية عشر

شدة التمرين	فترة الراحة	التكرارات /الزمن	المجموعات	تصنيف التمرين	رقم التمرين	التمرينات
	30ث	40ث	3	I	39	Push -ups عكسي
	30ث	40ث	3	B	32	الفرصاء المغلقة Seal
	30ث	40ث	3	B	33	Rocking
-%40 %60	30ث	40ث	3	I	26	رفع الساقين والقدمين معا Teaser
	30ث	40ث	3	I	36	سكوات
	30ث	30ث	3xيمين 3xيسار	A	34	التحكم والتوازن Control and balance exercise
	30ث	40ث	3	A	20	الدراجة الهوائية Bicycle

## الوحدة التدريبية الثانية عشر

شدة التمرين	فترة الراحة	التكرارات /الزمن	المجموعات	تصنيف التمرين	رقم التمرين	التمرينات
	30ث	40ث	3	B	37	رمي الكرة Throw the ball
	30ث	40ث	3	A	27	تدوير الحوض Hip circles
	30ث	40ث	3xيمين 3xيسار	B	24	تدوير القدمين من الإستلقاء على الجنب Side lying leg circles
-%40 %60	30ث	40ث	3xيمين 3xيسار	A	29	رفع القدم الأمامي Leg pull front
	30ث	40ث	3xيمين 3xيسار	A	30	رفع القدم الخلفي Leg pull back
	30ث	40ث	3xيمين 3xيسار	A	16	سحب القدم Single leg kick
	30ث	40ث	3	A	17	سحب القدمين معا Double leg kick

برنامج الأسبوع السابع  
الوحدة التدريبية الثالثة عشر

شدة التمرين	فترة الراحة	التكرارات /الزمن	المجموعات	تصنيف التمرين	رقم التمرين	التمارين
	30ث	45ث	3	B	39	Push -ups عكسي
	30ث	45ث	3	B	2	تمرين الدحرجة للأسفل Roll Down
40%- 60%	30ث	45ث	3	B	1	تمرين المائة Hundred
	30ث	45ث	3xيمين 3xيسار	I	21	لف الجذع Spine twist
	30ث	45ث	3	I	36	سكوات
	30ث	45ث	3	A	13	تمرين تدوير القدمين Cork screw
	30ث	45ث	3	A	20	الدراجة الهوائية Bicycle

الوحدة التدريبية الرابعة عشر

شدة التمرين	فترة الراحة	التكرارات /الزمن	المجموعات	تصنيف التمرين	رقم التمرين	التمارين
	30ث	45ث	3	B	10	تمرين الدحرجة على شكل كرة Rolling like a ball
	30ث	45ث	3	B	35	تمرين الدائرة بالكرة Ball Circle
	30ث	45ث	3xيمين 3xيسار	I	14	إطالة الجذع بالتبادل Saw
40%- 60%	30ث	45ث	3	I	18	تمرين المعدة القدمان مستقيمان Neck pull
	30ث	45ث	3xيمين 3xيسار	B	3	تمرين تدوير الرجل Single leg circles
	30ث	45ث	3xيمين 3xيسار	I	28	تمرين سوبر مان
	30ث	45ث	3xيمين 3xيسار	A	31	الركوع الجانبي Side kick kneeling

## برنامج الأسبوع الثامن

## الوحدة التدريبية الخامسة عشر

شدة التمرين	فترة الراحة	التكرارات /الزمن	المجموعات	تصنيف التمرين	رقم التمرين	التمرينات
	30ث	45ث	3	B	24	رفع الكرة Ball up
	30ث	45ث	3	I	11	تمرين المعدة المتقاطع Criss cross
	30ث	45ث	3xيمين 3xيسار	A	31	الركوع الجانبي Side kick kneeling
40%- 60%	30ث	45ث	3xيمين 3xيسار	B	23	رفع القدم من الإستلقاء على الجنب Side kick left
	30ث	45ث	3	A	6	تمرين رفع الحوض Boomerang
	30ث	45ث	3	a	9	تمرين الجسر على الكتفين Shoulder Bridge
	30ث	45ث	3	A	15	غوص الإوزة Swan dive

## الوحدة التدريبية السادسة عشر

شدة التمرين	فترة الراحة	التكرارات /الزمن	المجموعات	تصنيف التمرين	رقم التمرين	التمرينات
	30ث	40ث	3	I	39	Push -ups عكسي
	30ث	40ث	3	I	18	تمرين المعدة القدامان مستقيمان Neck pull
	30ث	40ث	3xيمين 3xيسار	I	21	لف الجذع Spine twist
40%- 60%	30ث	40ث	3xيمين 3xيسار	A	13	تمرين تدوير القدمين Cork screw
	30ث	40ث	3xيمين 3xيسار	A	19	تمرين المقص Scissors
	30ث	40ث	3	A	20	الدراجة الهوائية Bicycle
	30ث	40ث	3	A	34	التحكم والتوازن Control and balance exercise

## الملحق (4) برنامج تمارين الأثقال

الأسبوع الأول  
الوحدة التدريبية الأولى

رقم التمرين	التمرين	المجموعات / التكرارات	فترة الراحة / ث	شدة التمرين
1	Hammer Curl (باي سبيس هامر)	15*3	30	
4	Triceps Extension (بنش ترايسبيس)	15*3	30	
7	Shoulder Front Press (أكتاف أمامي بالبار)	15*3	30	
10	Bench Press / Flat barbell chest/ (صدر مستوي)	15*3	30	%60-%40
13	Lat pulldowns (سحب ظهر)	15*3	30	
16	Leg press (ضغط رجلين)	15*3	30	
19	Gym ladder sit up (بطن باستخدام السلم)	15*3	30	

## الوحدة التدريبية الثانية

رقم التمرين	التمرين	المجموعات / التكرارات	فترة الراحة / ث	شدة التمرين
2	Low Pulley Curl (باي سبيس كيبيل)	15*3	30	
5	Dumbbell Triceps Extension (دامبل تراي سبيس)	15*3	30	
8	Dumbbell Press (أكتاف ضغط دامبلز)	15*3	30	%60-%40
11	Smith incline chest press/ Incline Bench Press (صدر مائل علوي) 45-60°	15*3	30	
14	Seated Row (سحب ظهر جالس)	15*3	30	
17	Leg extension (فخذ أمامي)	15*3	30	
20	leg raises (بطن سفلي)	15*3	30	

الأسبوع الثاني

الوحدة التدريبية الثالثة

رقم التمرين	التمرين	المجموعات / التكرارات	فترة الراحة / ث	شدة التمرين
3	Barbell Curl (باي سبيس بالبار)	15*3	30	
6	One Arm Dumbbell Triceps Extension (ذراع واحدة دامبل ترايسبيس)	15*3	30	
9	Lateral Raises (رفع جانبي)	15*3	30	
12	Dumbbell Pullover (دامبلز بول اوفر)	15*3	30	%60-%40
15	Deadlift (ديد لفت)	15*3	30	
18	Lying leg curl (فخذ خلفي)	15*3	30	
21	Dumbbell side bends (بطن جانبي)	15*3	30	

الوحدة التدريبية الرابعة

رقم التمرين	التمرين	المجموعات / التكرارات	فترة الراحة / ث	شدة التمرين
1	Hammer Curl (باي سبيس هامر)	15*3	30	
5	Dumbbell Triceps Extension (دامبل تراي سبيس)	15*3	30	
9	Lateral Raises (رفع جانبي)	15*3	30	
10	Bench Press / Flat barbell chest/ (صدر مستوي)	15*3	30	%60-%40
14	Seated Row (سحب ظهر جالس)	15*3	30	
18	Lying leg curl (فخذ خلفي)	15*3	30	
20	leg raises (بطن سفلي)	15*3	30	

## الأسبوع الثالث

## الوحدة التدريبية الخامسة

رقم التمرين	التمرين	المجموعات /التكرارات	فترة الراحة / ث	شدة التمرين
2	Low Pulley Curl (باي سبيس كيبيل)	15*3	30	
6	One Arm Dumbbell Triceps Extension (ذراع واحدة دامبل ترايسبيس)	15*3	30	
8	Dumbbell Press (أكتاف ضغط دامبلز)	15*3	30	
12	Dumbbell Pullover (دامبلز بول اوفر)	15*3	30	%60-%40
13	Lat pulldowns (سحب ظهر)	15*3	30	
16	Leg press (ضغط رجلين)	15*3	30	
19	Gym ladder sit up (بطن باستخدام السلم)	15*3	30	

## الوحدة التدريبية السادسة

رقم التمرين	التمرين	المجموعات /التكرارات	فترة الراحة / ث	شدة التمرين
3	Barbell Curl (باي سبيس بالبار)	15*3	30	
4	Triceps Extension (بنش ترايسبيس)	15*3	30	
7	Shoulder Front Press (أكتاف أمامي بالبار) Front Barbell Shoulder Press	15*3	30	
11	Smith incline chest press/ Incline Bench Press (صدر مائل علوي) 45-60°	15*3	30	%60-%40
15	Deadlift (ديد لفت)	15*3	30	
17	Leg extension (فخذ أمامي)	15*3	30	
21	Dumbbell side bends (بطن جانبي)	15*3	30	

الأسبوع الرابع  
الوحدة التدريبية السابعة

رقم التمرين	التمرين	المجموعات / التكرارات	فترة الراحة / ث	شدة التمرين
1	Hammer Curl (باي سبيس هامر)	20*3	30	
6	One Arm Dumbbell Triceps Extension (ذراع واحدة دامبل ترايسبيس)	20*3	30	
8	Dumbbell Press (أكتاف ضغط دامبلز)	20*3	30	
10	/Flat barbell chest/ Bench Press (صدر مستوي)	20*3	30	%60-%40
15	Deadlift (ديد لفت)	20*3	30	
16	Leg press (ضغط رجلين)	20*3	30	
20	leg raises (بطن سفلي)	20*3	30	

الوحدة التدريبية الثامنة

رقم التمرين	التمرين	المجموعات / التكرارات	فترة الراحة / ث	شدة التمرين
2	Low Pulley Curl (باي سبيس كيبل)	20*3	30	
4	Triceps Extension (بنش ترايسبيس)	20*3	30	
9	Lateral Raises (رفع جانبي)	20*3	30	
12	Dumbbell Pullover (دامبلز بول اوفر)	20*3	30	%60-%40
13	Lat pulldowns (سحب ظهر)	20*3	30	
17	Leg extension (فخذ أمامي)	20*3	30	
19	Gym ladder sit up (بطن باستخدام السلم)	20*3	30	

الأسبوع الخامس

الوحدة التدريبية التاسعة

رقم التمرين	التمرين	المجموعات / التكرارات	فترة الراحة / ث	شدة التمرين
3	Barbell Curl (باي سبيس بالبار)	20*3	20	
5	Dumbbell Triceps Extension (دامبل تراي سبيس)	20*3	20	
7	Shoulder Front Press (أكتاف أمامي بالبار) Front Barbell Shoulder Press	20*3	20	
11	Smith incline chest press/ Incline Bench Press (صدر مائل علوي) 45-60°	20*3	20	%60-%40
14	Seated Row (سحب ظهر جالس)	20*3	20	
18	Lying leg curl (فخذ خلفي)	20*3	20	
21	Dumbbell side bends (بطن جانبي)	20*3	20	

الوحدة التدريبية العاشرة

رقم التمرين	التمرين	المجموعات / التكرارات	فترة الراحة / ث	شدة التمرين
1	Hammer Curl (باي سبيس هامر)	20*3	20	
6	One Arm Dumbbell Triceps Extension (ذراع واحدة دامبل ترايبسيس)	20*3	20	
9	Lateral Raises (رفع جانبي)	20*3	20	
10	Bench Press / Flat barbell chest/ (صدر مستوي)	20*3	20	%60-%40
13	Lat pulldowns (سحب ظهر)	20*3	20	
16	Leg press (ضغط رجلين)	20*3	20	
19	Gym ladder sit up (بطن باستخدام السلم)	20*3	20	

الأسبوع السادس

الوحدة التدريبية الحادية عشر

رقم التمرين	التمرين	المجموعات / التكرارات	فترة الراحة / ث	شدة التمرين
2	Low Pulley Curl (باي سبيس كيبيل)	20*3	20	
5	Dumbbell Triceps Extension (دامبل تراي سبيس)	20*3	20	
8	Dumbbell Press (اكتاف ضغط دامبلز)	20*3	20	
11	Smith incline chest press/ Incline Bench Press (صدر مائل علوي) 45-60°	20*3	20	%60-%40
14	Seated Row (سحب ظهر جالس)	20*3	20	
17	Leg extension (فخذ أمامي)	20*3	20	
20	leg raises (بطن سفلي)	20*3	20	

الوحدة التدريبية الثانية عشر

رقم التمرين	التمرين	المجموعات / التكرارات	فترة الراحة / ث	شدة التمرين
3	Barbell Curl (باي سبيس بالبار)	20*3	20	
4	Triceps Extension (بنش ترايبسيس)	20*3	20	
7	Shoulder Front Press بالبار (اكتاف أمامي)	20*3	20	
12	Dumbbell Pullover (دامبلز بول أوفر)	20*3	20	%60-%40
15	Deadlift (ديد لفت)	20*3	20	
18	Lying leg curl (فخذ خلفي)	20*3	20	
21	Dumbble side bends (بطن جانبي)	20*3	20	

الأسبوع السابع  
الوحدة التدريبية الثالثة عشر

شدة التمرين	فترة الراحة / ث	المجموعات / التكرارات	التمرين	رقم التمرين
	20	20*3	Hammer Curl (باي سبيس هامر)	1
	20	20*3	One Arm Dumbbell Triceps Extension (ذراع واحدة دامبل ترايسبيس)	6
	20	20*3	Lateral Raises (رفع جانبي)	9
%60-%40	20	20*3	Bench Press /Flat barbell chest/ (صدر مستوي)	10
	20	20*3	Lat pulldowns (سحب ظهر)	13
	20	20*3	Leg press (ضغط رجلين)	16
	20	20*3	Gym ladder sit up (بطن باستخدام السلم)	19

الوحدة التدريبية الرابعة عشر

شدة التمرين	فترة الراحة / ث	المجموعات / التكرارات	التمرين	رقم التمرين
	20	20*3	Barbell Curl (باي سبيس بالبار)	3
	20	20*3	Dumbbell Triceps Extension (دامبل تراي سبيس)	5
	20	20*3	Dumbbell Press (أكتاف ضغط دامبلز)	8
%60-%40	20	20*3	Smith incline chest press/ Incline Bench Press (صدر مائل علوي) 45-60°	11
	20	20*3	Seated Row (سحب ظهر جالس)	14
	20	20*3	Leg extension (فخذ أمامي)	17
	20	20*3	leg raises (بطن سفلي)	20

الأسبوع الثامن

الوحدة التدريبية الخامسة عشر

شدة التمرين	فترة الراحة / ث	المجموعات / التكرارات	التمرين	رقم التمرين
	20	20*3	Low Pulley Curl (باي سبيس كيبل)	2
	20	20*3	Triceps Extension (بنش ترايسبيس)	4
	20	20*3	Shoulder Front Press (أكتاف أمامي بالبار)	7
%60-%40	20	20*3	Front Barbell Shoulder Press (دامبلز بول أوفر)	12
	20	20*3	Deadlift (ديد لفت)	15
	20	20*3	Lying leg curl (فخذ خلفي)	18
	20	20*3	Dumbbell side bends (بطن جانبي)	21

## الوحدة التدريبية السادسة عشر

رقم التمرين	التمرين	المجموعات / التكرارات	فترة الراحة / ث	شدة التمرين
1	Hammer Curl (باي سبيس هامر)	20*3	20	
6	One Arm Dumbbell Triceps Extension (ذراع واحدة داميل ترايسبيس)	20*3	20	
9	Lateral Raises (رفع جانبي)	20*3	20	
10	Bench Press / Flat barbell chest/ (صدر مستوي)	20*3	20	%60-%40
13	Lat pulldowns (سحب ظهر)	20*3	20	
16	Leg press (ضغط رجلين)	20*3	20	
19	Gym ladder sit up (بطن باستخدام السلم)	20*3	20	