تأثير التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية في تنمية القوة العضلية للطرف السفلي لدى لاعبي الجودو

أ. شكري عبدالرزاق القبلاوي[1] أ. مجدي علي الطويشي[2] أ. عبدالسلام أحمد محمد[3]
المؤلف 1 https://orcid.org/ 0009-0000-1710-0559
المؤلف 2 https://orcid.org/ 0009-0009-8930-4839
المؤلف 3 https://orcid.org/ 0009-0002-9462-2347
[1] قسم العلوم الصحية والتأهيل الحركي، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة الزاوية
[2 3] قسم المواد العامة، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة الزاوية
[1] s.salih@zu.edu.ly [2] m.altweeshi@zu.edu.ly [3] a.ammed@zu.edu.ly

Effect of Isometric and Isotonic Exercises on Developing Lower Limb Muscular Strength in Judo Players

[1] Mr. Shukri Abdurrazzaq Al-Qablawi [2] Mr. Majdi Ali Al-Tuwaishi
[3] Mr. Abdulsalam Ahmed Mohammed
[1] Department of Health Sciences and Motor Rehabilitation, Faculty of Physical Education and Sports Science, University of Azzawiya
[2 3] Department of General Subjects, Faculty of Physical Education and Sports Science, University of Azzawiya

تاريخ الاستلام: 20-03-2026، تاريخ القبول: 05-04-2026، تاريخ النشر: 07-06-2026.

ملخص:

هدف البحث إلى التعرف على تأثير التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية في تنمية القوة العضلية للطرف السفلي لدى لاعبي الجودو بنادي بن زيدون، استخدم الباحثون المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة ذات القياسين القبلي والبعدي، وتكونت العينة من (15) لاعبًا، تم قياس القوة العضلية للرجلين، والوثب العمودي من الثبات، والقرفصاء بالبار، والوثب الطويل من الثبات، أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا لصالح القياس البعدي، مع أحجام تأثير كبيرة، مما تشير النتائج إلى فاعلية البرنامج التدريبي.

الكلمات المفتاحية: التدريبات الأيزومترية، التدريبات الأيزوتونية، القوة العضلية، الطرف السفلي، الجودو.

Abstract:

The study aimed to identify the effect of isometric and isotonic training on developing lower-limb muscular strength among judo players at Ben Zaidoun Club, The researcher used the experimental method with a one-group pre-test/post-test design, The sample consisted of 15 players, Leg muscular strength, standing vertical jump, barbell squat, and standing long jump were measured, The results showed statistically significant differences in favor of the post-test, with large effect sizes, confirming the effectiveness of the training program.

Keywords: isometric training, isotonic training, muscular strength, lower limb, judo.

المقدمة:

تُعد رياضة الجودو من الرياضات النزالية التي تتطلب إعدادًا بدنيًا خاصًا، نظرًا لما تتضمنه من حركات مسك وجذب ودفع وإخلال لاتزان المنافس، ثم الدخول في أداء مهارات الرمي والسيطرة، ويعتمد لاعب الجودو أثناء النزال على تكامل القدرات البدنية والمهارية، حيث لا تكفي المهارة الفنية وحدها ما لم يصاحبها مستوى مناسب من القوة العضلية، والقدرة، والتحمل، والسرعة، والتوازن، وقد أشار أبو الجديان وأبو زايدة إلى أن الإعداد البدني الخاص للاعب الجودو يمثل الأساس في تطوير مكونات اللياقة البدنية المرتبطة بفنون اللعبة المختلفة، بما يسهم في الارتقاء بمستوى الأداء المهاري والخططي (أبو الجديان وأبو زايدة، 2022، ص1304).

وتبرز أهمية الطرف السفلي في رياضة الجودو من خلال دوره الواضح في الثبات، والارتكاز، والدخول الحركي، والدوران، والرفع، وتنفيذ مهارات الرمي المختلفة، فاللاعب يحتاج إلى قوة عضلية فعالة في عضلات الرجلين حتى يتمكن من المحافظة على اتزانه، وإحداث خلل في اتزان المنافس، وتنفيذ الحركات الهجومية بسرعة وقوة، وقد أوضحت دراسة Huang وآخرين أن تدريبات القوة للطرف السفلي لدى لاعبات الجودو الناشئات تؤثر في متغيرات مهمة مثل الوثب العمودي، والقوة النسبية، والقوة القصوى، والسرعة الخطية، وهي قدرات ترتبط بطبيعة الأداء في الجودو (Huang et al., 2023, p.1).

وتُعد التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية من الأساليب التدريبية المهمة في تنمية القوة العضلية؛ فالتدريبات الأيزومترية تعتمد على إنتاج قوة عضلية دون حدوث تغير واضح في طول العضلة، مما يساعد على تحسين الثبات والتحكم العضلي في أوضاع معينة، أما التدريبات الأيزوتونية فتعتمد على حدوث انقباض عضلي مع حركة واضحة في المفصل، وتُستخدم لتنمية القوة الديناميكية اللازمة للأداء الحركي، وتظهر أهمية هذين النوعين من التدريب في رياضة الجودو، لأن اللاعب يحتاج إلى الثبات في بعض المواقف، وفي الوقت نفسه يحتاج إلى إنتاج قوة متحركة وسريعة أثناء الدخول للمهارة وتنفيذ الرمية.

وتؤكد الأدبيات التدريبية أن تنمية القوة في الجودو يجب ألا تكون منفصلة عن طبيعة الأداء المهاري، بل ينبغي أن ترتبط بالحركات الفعلية التي يؤديها اللاعب أثناء المنافسة، فقد أشار Blazevich, A. J وآخرون إلى أن تطوير القوة لدى لاعبي الجودو أصبح عنصرًا مهمًا في الأداء، غير أن هذا التطوير لا ينبغي أن يتم بمعزل عن تنمية الجانب الفني، لأن تدريبات القوة الخاصة يجب أن تتشابه مع الحركة التنافسية من حيث الاتجاه والمدى وتسلسل الأداء (Blazevich, A. J, et.al, 2003, p.2019).

كما أظهرت دراسات القوة في الجودو أن تنظيم تمرينات القوة وترتيبها داخل البرنامج التدريبي قد يؤثر في مستوى الأداء الخاص، فقد أوضحت دراسة Saraiva وآخرين أن ترتيب تمرينات القوة للطرفين العلوي والسفلي أثر في أداء لاعبي الجودو الناشئين، وأن المجموعة التي بدأت بتمرينات الطرف السفلي حققت نتائج أفضل في بعض مؤشرات اختبار اللياقة الخاصة بالجودو (Saraiva et al., 2016, p.2)، وهذا يبرز أهمية التركيز على الطرف السفلي باعتباره عنصرًا أساسيًا في بناء الأداء الحركي للاعب الجودو.

ومن خلال ما سبق، يتضح أن القوة العضلية للطرف السفلي تمثل متطلبًا أساسيًا للاعبي الجودو، لما لها من دور في الثبات، والاندفاع، والدوران، والرفع، وتنفيذ المهارات الهجومية بكفاءة، كما أن استخدام التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية بصورة مقننة قد يسهم في تنمية هذه القوة بما يتناسب مع طبيعة الأداء في الجودو، ومن هنا جاءت هذه الدراسة للتعرف على تأثير التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية في تنمية القوة العضلية للطرف السفلي لدى لاعبي الجودو.

مشكلة البحث:

تُعد القوة العضلية للطرف السفلي من المتطلبات البدنية المهمة لدى لاعبي الجودو، نظرًا لدورها الواضح في الثبات، والارتكاز، والدخول الحركي، والدوران، والرفع، وتنفيذ مهارات الرمي والسيطرة على المنافس، فالأداء في الجودو لا يعتمد فقط على قوة الطرف العلوي أو مهارة المسك، بل يحتاج اللاعب إلى قوة فعالة في عضلات الرجلين تساعده على إحداث خلل في اتزان المنافس، والانتقال السريع، والاحتفاظ بالاتزان أثناء مواقف النزال المختلفة.

وتشير الدراسات الحديثة إلى أهمية تدريبات القوة والمقاومة في تطوير الأداء البدني الخاص بلاعبي الجودو، فقد أوضحت دراسة Huang وآخرين (2023) أن تدريب القرفصاء لمدة ستة أسابيع باستخدام الأوزان الحرة والمقاومة الهوائية لدى لاعبات الجودو الناشئات أدى إلى تحسن في بعض مؤشرات القوة والقدرة الانفجارية للطرف السفلي، مثل الوثب العمودي والقوة القصوى، مما يدل على أهمية تدريب عضلات الرجلين في رياضة الجودو، كما أظهرت دراسة أبو الجديان وأبو زايدة (2022) أن البرنامج التدريبي بالأثقال لمدة عشرة أسابيع أحدث تحسنًا في مؤشر الأداء البدني الخاص برياضة الجودو، وعدد الرميات، وتحمل الأداء، وهو ما يؤكد ارتباط تنمية القوة العضلية بتحسين الأداء الخاص في الجودو.

وفي الاتجاه نفســـه، بينت دراســـة Saraiva وآخرين أن ترتيب تمرينات القوة للطرفين العلوي والســـفلي يؤثر في الأداء الخاص للاعبي الجودو الناشـــئين، حيث حققت المجموعة التي بدأت بتمرينات الطرف السفلي نتائج أفضل في بعض مؤشرات اختبار اللياقة الخاصة بالجودو، كما أكد Blais وTrilles أن تطوير القوة لدى لاعبي الجودو لا ينبغي أن يكون منفصـــلًا عن الأداء الفني، بل يجب أن يكون مرتبطًا بالحركات الخاصة بالمنافسة من حيث اتجاه الحركة وتسلسلها.

وعلى الرغم من تعدد الدراســـات التي تناولت تدريبات القوة والمقاومة في الجودو، فإن الحاجة ما زالت قائمة إلى دراســـة تأثير نوعين مهمين من التدريبات العضـــلية، وهما التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية، في تنمية القوة العضلية للطرف السفلي لدى لاعبي الجودو، خاصة أن اللاعب يحتاج إلى الثبات العضـــلي في بعض المواقف، كما يحتاج إلى القوة الحركية الديناميكية أثناء الرمي والدخول والهجوم.

ومن خلال ملاحظة طبيعة الأداء لدى لاعبي الجودو بنادي بن زيدون، وما تتطلبه المهارات من قوة رجلين، وثبات، ووثب، وقدرة على أداء القرفصـــاء والدفع، برزت الحاجة إلى تطبيق برنامج تدريبي يعتمد على التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية، والتعرف على أثره في تنمية القوة العضلية للطرف السفلي، وتتحدد مشـــكلة البحث في التســـاؤل الرئيس الآتي: ما تأثير التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية في تنمية القوة العضلية للطرف السفلي لدى لاعبي الجودو بنادي بن زيدون؟

تساؤلات البحث:

ينطلق البحث الحالي من التساؤل الرئيس الآتي:

ما تأثير التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية في تنمية القوة العضـــلية للطرف الســـفلي لدى لاعبي الجودو بنادي بن زيدون؟

ويتفرع عن هذا التساؤل الرئيس التساؤلات الآتية:

1. ما تأثير التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية في تنمية القوة العضلية للرجلين لدى لاعبي الجودو؟
2. ما تأثير التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية في تحســـين الوثب العمودي من الثبات لدى لاعبي الجودو؟
3. ما تأثير التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية في تحســـين أداء اختبار القرفصـــاء بالبار لدى لاعبي الجودو؟
4. ما تأثير التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية في تحسين الوثب الطويل من الثبات لدى لاعبي الجودو؟

5. ما حجم تأثير البرنامج التدريبي باســـتخدام التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية في تنمية متغيرات القوة العضلية للطرف السفلي لدى لاعبي الجودو؟

فروض البحث:

الفرض الرئيس: توجد فروق ذات دلالة إحصـــائية بين متوســـطات القياســـين القبلي والبعدي في متغيرات القوة العضلية للطرف السفلي لدى لاعبي الجودو بنادي بن زيدون لصالح القياس البعدي.

الفروض الفرعية:

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في القوة العضلية للرجلين لدى لاعبي الجودو لصالح القياس البعدي.
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في الوثب العمودي من الثبات لدى لاعبي الجودو لصالح القياس البعدي.
3. توجد فروق ذات دلالة إحصـائية بين متوسـطي القياسـين القبلي والبعدي في اختبار القرفصـاء بالبار لدى لاعبي الجودو لصالح القياس البعدي.
4. توجد فروق ذات دلالة إحصـائية بين متوسـطي القياسـين القبلي والبعدي في الوثب الطويل من الثبات لدى لاعبي الجودو لصالح القياس البعدي.
5. يحقق البرنامج التدريبي باســـتخدام التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية حجم تأثير كبيرًا في تنمية القوة العضلية للطرف السفلي لدى لاعبي الجودو.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على تأثير التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية في تنمية القوة العضلية للطرف السفلي لدى لاعبي الجودو بنادي بن زيدون، وذلك من خلال الأهداف الآتية:

1. التعرف على تأثير التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية في تنمية القوة العضـــلية للرجلين لدى لاعبي الجودو.
2. التعرف على تأثير التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية في تحســـين الوثب العمودي من الثبات لدى لاعبي الجودو.
3. التعرف على تأثير التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية في تحســين أداء اختبار القرفصـــاء بالبار لدى لاعبي الجودو.
4. التعرف على تأثير التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية في تحســـين الوثب الطويل من الثبات لدى لاعبي الجودو.
5. التعرف على حجم تأثير البرنامج التدريبي في متغيرات القوة العضـلية للطرف السـفلي لدى أفراد عينة البحث.

6. تقديم برنامج تدريبي يمكن أن يستفيد منه مدربو الجودو في تنمية قوة الطرف السفلي لدى اللاعبين.

أهمية البحث:

أولًا: الأهمية العلمية:

تنبع الأهمية العلمية للبحث من تناوله موضـــوعًا مهمًا في مجال التدريب الرياضـــي، وهو تنمية القوة العضلية للطرف السفلي لدى لاعبي الجودو باستخدام التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية، كما يسهم البحث في توضـيح دور هذين النوعين من التدريب في تطوير بعض المؤشـرات البدنية المرتبطة بالطرف السفلي، مثل القوة العضلية للرجلين، والوثب العمودي، والقرفصاء بالبار، والوثب الطويل من الثبات.

كما تبرز أهمية البحث في كونه يربط بين تدريبات القوة ومتطلبات الأداء في رياضـــة الجودو، خاصـة أن هذه الرياضـة تعتمد على قوة الرجلين في الثبات والدخول للمهارة والدفع والرفع والدوران وإخلال اتزان المنافس.

ثانيًا: الأهمية التطبيقية:

تتمثل الأهمية التطبيقية للبحث في إمكانية اســـتفادة مدربي الجودو من البرنامج التدريبي المقترح في تطوير القوة العضـــلية للطرف الســـفلي لدى اللاعبين، كما يمكن أن تســـهم نتائج البحث في توجيه المدربين إلى أهمية الدمج بين التدريبات الأيزومترية التي تنمي الثبات والتحكم العضـــلي، والتدريبات الأيزوتونية التي تنمي القوة الحركية اللازمة للأداء المهاري.

وتبرز الأهمية التطبيقية أيضًـــا في أن البحث يوفر مؤشـــرات بدنية يمكن اســـتخدامها في تقييم مسـتوى القوة العضـلية للطرف السـفلي لدى لاعبي الجودو، من خلال اختبارات القوة العضـلية للرجلين، والوثب العمودي من الثبات، والقرفصاء بالبار، والوثب الطويل من الثبات.

حدود الدراسة:

تتحدد الدراسة الحالية بالحدود الآتية:

1- الحدود الموضوعية: اقتصرت الدراسة على التعرف على تأثير التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية في تنمية القوة العضـــلية للطرف الســـفلي لدى لاعبي الجودو، من خلال متغيرات: القوة العضـــلية للرجلين، الوثب العمودي من الثبات، القرفصاء بالبار، والوثب الطويل من الثبات.

2- الحدود البشرية: اقتصرت الدراسة على عينة من لاعبي الجودو بنادي بن زيدون، وبلغ عددهم (15) لاعبًا.

3- الحدود المكانية: تم تطبيق الدراســـة داخل نادي بن زيدون، من خلال تنفيذ البرنامج التدريبي وإجراء القياسات القبلية والبعدية.

4- الحدود الزمنية: تم تنفيذ الدراسة خلال عام 2026م، واستغرقت فترة تطبيق البرنامج التدريبي ثمانية أسابيع، بواقع برنامج تدريبي منتظم، حيث أُجري القياس القبلي قبل بداية البرنامج، ثم أُجري القياس البعدي بعد الانتهاء منه.

5- الحدود الإجرائية: اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة، باستخدام القياسين القبلي والبعدي لقياس أثر البرنامج التدريبي على متغيرات القوة العضلية للطرف السفلي.

3- مؤشرات قياس المتغير التابع: القوة العضلية للرجلين، الوثب العمودي من الثبات، اختبار القرفصاء بالبار، الوثب الطويل من الثبات.

مصطلحات الدراسة:

1- التدريبات الأيزومترية: هي تدريبات تعتمد على إنتاج قوة عضلية دون حدوث حركة واضحة في المفصل أو تغير ملحوظ في طول العضلة، وتستخدم بهدف تنمية الثبات والتحكم العضلي في أوضاع معينة.

التعريف الإجرائي: مجموعة التمرينات الثابتة التي يؤديها لاعبو الجودو بنادي بن زيدون بهدف تنمية القوة العضلية للطرف السفلي وتحسين الثبات العضلي.

2- التدريبات الأيزوتونية: هي تدريبات تعتمد على انقباض العضلة مع حدوث حركة في المفصل، بحيث تتغير أطوال العضلات أثناء الأداء، وتستخدم لتنمية القوة العضلية الحركية والديناميكية.

التعريف الإجرائي: مجموعة التمرينات الحركية التي يؤديها اللاعبون ضد مقاومة بهدف تنمية قوة عضلات الطرف السفلي وتحسين الأداء في اختبارات القرفصاء والوثب.

3- القوة العضلية: هي قدرة العضلات على إنتاج قوة لمواجهة مقاومة معينة، سواء كانت هذه المقاومة ثابتة أو متحركة، وتُعد من أهم القدرات البدنية اللازمة للأداء الرياضي.

التعريف الإجرائي: الدرجة التي يحصل عليها اللاعب في اختبارات القوة العضلية للرجلين، والوثب العمودي من الثبات، والقرفصاء بالبار، والوثب الطويل من الثبات.

4- الطرف السفلي: يقصد به الأجزاء الحركية السفلية من جسم اللاعب، وتشمل الحوض، والفخذين، والركبتين، والساقين، والقدمين، وهي الأجزاء المسؤولة عن الارتكاز، والدفع، والوثب، والدوران، والحركة في رياضة الجودو.

التعريف الإجرائي: عضلات الرجلين لدى لاعبي الجودو، كما يتم قياس قوتها من خلال الاختبارات البدنية المحددة في الدراسة.

5- لاعبو الجودو: هم اللاعبون الذين يمارسون رياضة الجودو بصورة منتظمة داخل النادي، ويخضعون لبرامج تدريبية بدنية ومهارية تهدف إلى تطوير مستواهم الرياضي.

التعريف الإجرائي: لاعبو الجودو بنادي بن زيدون الذين تم اختيارهم ضمن عينة الدراسة، وعددهم (15) لاعبًا.

الدراسات السابقة:

1- دراسة أبو الجديان وأبو زايدة (2022)

- **عنوان الدراسة:** أثر برنامج تدريبي بالأثقال على مؤشر الأداء البدني الخاص برياضة الجودو.
- **الهدف:** التعرف على أثر برنامج تدريبي بالأثقال على مؤشر الأداء البدني الخاص برياضة الجودو.
- **المنهج:** استخدم الباحثان المنهج التجريبي.
- **العينة:** تكونت العينة من (12) لاعب جودو خضعوا لبرنامج تدريبي بالأثقال لمدة (10) أسابيع.
- **أهم النتائج:** أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح القياس البعدي، حيث تحسن مؤشر الأداء البدني الخاص بالجودو بنسبة (19.92%)، كما تحسن عدد الرميات بنسبة (17.01%)، وأوصت الدراسة بالتركيز على تدريبات الأثقال لتحسين تحمل الأداء والتحمل العضلي في الجودو.

2- دراسة خليل وآخرين (2023)

- **عنوان الدراسة:** تأثير تدريبات المقاومة الكلية TRX على بعض القدرات البدنية الخاصة ومستوى أداء بعض مهارات ناجي-وازا للاعبي الجودو.
- **الهدف:** التعرف على تأثير تدريبات المقاومة الكلية TRX على بعض القدرات البدنية الخاصة ومستوى أداء بعض مهارات ناجي-وازا لدى لاعبي الجودو.
- **المنهج:** استخدم الباحثون المنهج التجريبي.
- **العينة:** تكونت العينة من لاعبي الجودو، وتم تطبيق برنامج تدريبي باستخدام تدريبات المقاومة الكلية TRX.
- **أهم النتائج:** أظهرت النتائج أن تدريبات TRX كان لها تأثير إيجابي في تحسين بعض القدرات البدنية الخاصة ومستوى أداء مهارات ناجي-وازا لدى لاعبي الجودو، مما يؤكد أهمية تدريبات المقاومة الوظيفية في تطوير متطلبات الأداء في الجودو.

3- دراسة أحمد وعبد الصادق والليسي (2024)

- **عنوان الدراسة:** تأثير برنامج تدريبي قائم على تدريبات الكاتسو على القوة العضلية ومستوى أداء بعض مهارات الجودو.

- **الهدف:** التعرف على تأثير برنامج تدريبي قائم على تدريبات الكاتسو على القوة العضلية ومستوى أداء بعض مهارات الجودو.
- **المنهج:** استخدم الباحثون المنهج التجريبي.
- **العينة:** تكونت العينة من لاعبي الجودو الذين خضعوا لبرنامج تدريبي باستخدام تدريبات الكاتسو.
- **أهم النتائج:** توصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في المتغيرات البدنية والمهارية، مما يدل على فاعلية تدريبات الكاتسو في تحسين القوة العضلية ومستوى الأداء المهاري لدى لاعبي الجودو.

4- دراسة شعبان وحمادة وأحمد (2021)

- **عنوان الدراسة:** تأثير تدريبات القوة الدائرية باستخدام الصولجان على تنمية القوة العضلية وفعالية أداء مهارة الإيبون سيوناجي لدى لاعبي رياضة الجودو.
- **الهدف:** التعرف على تأثير تدريبات القوة الدائرية باستخدام الصولجان على تنمية القوة العضلية وفعالية أداء مهارة الإيبون سيوناجي لدى لاعبي الجودو.
- **المنهج:** استخدم الباحثون المنهج التجريبي.
- **العينة:** تكونت العينة من لاعبي رياضة الجودو.
- **أهم النتائج:** أشارت النتائج إلى أن تدريبات القوة الدائرية باستخدام الصولجان ساهمت في تحسين القوة العضلية ورفع فعالية أداء مهارة الإيبون سيوناجي، مما يوضح أهمية استخدام أساليب تدريبية متنوعة في تنمية القوة المرتبطة بالأداء المهاري في الجودو.

5- دراسة Huang وآخرين (2023)

- **عنوان الدراسة:** Effects of lower-extremity explosive strength on youth judo athletes adopting different types of power-based resistance training.
- **الهدف:** مقارنة تأثير نوعين من تدريبات المقاومة، وهما الأوزان الحرة والمقاومة الهوائية، في تطوير القوة الانفجارية للطرف السفلي لدى لاعبات الجودو الناشئات.
- **المنهج:** استخدم الباحثون المنهج التجريبي.
- **العينة:** تكونت العينة من (23) لاعبة جودو ناشئة تراوحت أعمارهن بين 13 و16 سنة، وتم تقسيمهن إلى مجموعتين تدريبيتين.
- **أهم النتائج:** أظهرت النتائج أن التدريب بالأوزان الحرة كان أكثر فاعلية في تحسين الوثب العمودي، بينما ساعدت المقاومة الهوائية على تحسين القوة القصوى، مما يؤكد أهمية تدريبات المقاومة في تطوير القوة العضلية للطرف السفلي لدى لاعبي الجودو الناشئين.

6- دراسة Saraiva وآخرين (2016)

- **عنوان الدراسة:** Order of Strength Exercises on the Performance of Judo Athletes.
- **الهدف:** التعرف على تأثير ترتيب تمرينات القوة للطرفين العلوي والسفلي في الأداء الخاص لدى لاعبي الجودو الناشئين.
- **المنهج:** استخدم الباحثون المنهج التجريبي.
- **العينة:** تكونت العينة من (39) لاعب جودو ناشئ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة.
- **أهم النتائج:** أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا في مؤشرات الأداء الخاص بالجودو، وكانت النتائج الأفضل للمجموعة التي بدأت بتمرينات الطرف السفلي، مما يدل على أهمية ترتيب تمرينات القوة والاهتمام بالطرف السفلي في برامج تدريب لاعبي الجودو.

التعقيب على الدراسات السابقة:

يتضح من عرض الدراسات السابقة أن معظمها اتفق على أهمية تدريبات القوة والمقاومة في تطوير القدرات البدنية الخاصة بلاعبي الجودو، سواء من خلال تدريبات الأثقال، أو تدريبات TRX، أو تدريبات الكاتسو، أو تدريبات القوة الدائرية، أو تدريبات المقاومة الموجهة للطرف السفلي، كما اتفقت أغلب الدراسات على استخدام المنهج التجريبي، وهو ما يتناسب مع طبيعة البحوث التي تقيس أثر برنامج تدريبي على متغيرات بدنية ومهارية محددة.

وقد ركزت بعض الدراسات على الأداء البدني الخاص بالجودو، مثل دراسة أبو الجديان وأبو زايدة، بينما ركزت دراسات أخرى على تنمية القوة العضلية ومستوى الأداء المهاري، مثل دراسة أحمد وآخرين، ودراسة شعبان وآخرين، أما الدراسات الأجنبية فقد دعمت أهمية الطرف السفلي بصورة مباشرة، خاصة دراسة Huang وآخرين التي تناولت القوة الانفجارية للطرف السفلي لدى لاعبات الجودو الناشئات، ودراسة Saraiva وآخرين التي أوضحت أهمية ترتيب تمرينات الطرف السفلي والعلوي في تحسين الأداء الخاص بالجودو.

الفجوة البحثية:

على الرغم من أهمية الدراسات السابقة، فإن أغلبها تناول تدريبات القوة أو المقاومة بصورة عامة، أو ركز على الأداء المهاري ومؤشر الأداء البدني الخاص بالجودو، في حين لم تركز بشكل مباشر على دراسة تأثير التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية معًا في تنمية القوة العضلية للطرف السفلي لدى لاعبي الجودو، كما أن معظم الدراسات لم تستخدم مجموعة الاختبارات نفسها التي تعتمد عليها الدراسة الحالية، وهي: القوة العضلية للرجلين، والوثب العمودي من الثبات، والقرفصاء بالبار، والوثب الطويل من الثبات.

ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

تتميز الدراسة الحالية بأنها تركز بصورة مباشرة على تأثير التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية في تنمية القوة العضلية للطرف السفلي لدى لاعبي الجودو بنادي بن زيدون، كما تتميز بأنها تقيس القوة العضلية للطرف السفلي من خلال أكثر من مؤشر بدني، وهي القوة العضلية للرجلين، والوثب العمودي من الثبات، واختبار القرفصاء بالبار، والوثب الطويل من الثبات، وتتميز كذلك بأنها تطبق على عينة من لاعبي الجودو بلغ عددهم (15) لاعبًا، مما يمنحها طابعًا تطبيقيًا مرتبطًا بواقع التدريب داخل النادي.

الإطار النظري للبحث:

تُعد القوة العضلية للطرف السفلي من المتطلبات البدنية المهمة في رياضة الجودو، نظرًا لاعتماد اللاعب على الرجلين في الثبات، والدفع، والدوران، والدخول الحركي، وتنفيذ مهارات الرمي والسيطرة على المنافس، ويحتاج لاعب الجودو إلى قوة عضلية تجمع بين الثبات في بعض المواقف والقوة الحركية أثناء الأداء، وهو ما يجعل التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية من الأساليب التدريبية المناسبة لتنمية قوة الطرف السفلي بما يخدم طبيعة الأداء في الجودو.

أولًا: التدريبات الأيزومترية:

التدريبات الأيزومترية هي تدريبات تعتمد على انقباض العضلة وإنتاج القوة دون حدوث حركة واضحة في المفصل أو تغير ملحوظ في طول العضلة، وتظهر أهمية هذا النوع من التدريب في رياضة الجودو من خلال مواقف الثبات والمقاومة، حيث يحتاج اللاعب إلى المحافظة على وضع الجسم، ومقاومة قوة المنافس، والثبات أثناء المسك أو الدخول للمهارة، وتساعد التدريبات الأيزومترية على تنمية التحكم العضلي والثبات في أوضاع معينة، وهي قدرة يحتاجها لاعب الجودو عند محاولة المحافظة على الاتزان أو منع المنافس من تنفيذ هجومه. (شاكر، 2005، 103)

ثانيًا: التدريبات الأيزوتونية:

التدريبات الأيزوتونية هي تدريبات تعتمد على حدوث انقباض عضلي مصحوب بحركة في المفصل، حيث يتغير طول العضلة أثناء الأداء، وتُستخدم هذه التدريبات لتنمية القوة الحركية والديناميكية، وهي مهمة في الجودو لأن اللاعب يحتاج إلى الدفع، والرفع، والدوران، والانتقال السريع أثناء تنفيذ المهارات، وتظهر أهمية التدريب الأيزوتوني في تمرينات مثل القرفصاء، والوثب، والدفع بالرجلين، وهي تمرينات ترتبط مباشرة بمتطلبات الطرف السفلي في الجودو. (عباس، 2005، ص92)

ثالثًا: القوة العضلية للطرف السفلي في الجودو:

تمثل عضلات الطرف السفلي أساسًا مهمًا في أداء لاعب الجودو، لأنها تسهم في الارتكاز، والتحكم في مركز ثقل الجسم، وإخلال اتزان المنافس، والدخول لتنفيذ الرمية، وقد أوضح أبو الجديان وأبو زايدة أن الأداء الحركي في الجودو يعتمد على المسك القوي والتغيير السريع في اتجاهات الجسم والربط بين الطرف العلوي والسفلي أثناء الأداء، مما يبرز أهمية القوة العضلية والقوة المميزة بالسرعة كمتطلبات أساسية لنجاح الأداء المهاري (أبو الجديان وأبو زايدة، 2022، ص1304).

وتشير دراسة Huang وآخرين إلى أن تدريبات القوة للطرف السفلي لدى لاعبات الجودو الناشئات تؤثر في متغيرات مهمة مثل الوثب العمودي، والقوة القصوى، والقوة النسبية، والسرعة الخطية، وهي مؤشرات تعكس أهمية عضلات الرجلين في الأداء البدني الخاص بالجودو (Huang et al., 2023, p.1).

رابعًا: أهمية تنمية القوة العضلية للطرف السفلي للاعبي الجودو:

تظهر أهمية تنمية القوة العضلية للطرف السفلي في رياضة الجودو من خلال طبيعة المهارات التي تعتمد على الثبات والدفع والرفع والدوران، فاللاعب الذي يمتلك قوة أفضل في الرجلين يكون أكثر قدرة على الدخول السريع للمهارة، والمحافظة على اتزانه، وتنفيذ الرمية بكفاءة، كما أن ضعف القوة العضلية للطرف السفلي قد يؤدي إلى ضعف الارتكاز، وبطء الحركة، وانخفاض القدرة على مقاومة قوة المنافس.

وقد أكدوا Fukuda, D. H et.al أن تطوير القوة لدى لاعبي الجودو لا ينبغي أن يتم بمعزل عن تطوير الأداء الفني، بل يجب أن تكون تدريبات القوة مرتبطة بطبيعة الحركة التنافسية من حيث الاتجاه والمدى وتسلسل الأداء (Fukuda, D. H et.al, 2013, p.334)، وهذا يعني أن تنمية قوة الطرف السفلي يجب أن ترتبط بحركات الجودو الفعلية، وليس بمجرد أداء تمرينات عامة بعيدة عن متطلبات اللعبة.

خامسًا: العلاقة بين التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية وتنمية قوة الطرف السفلي:

يسهم الدمج بين التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية في تطوير القوة العضلية للطرف السفلي بصورة أكثر شمولًا؛ فالتدريب الأيزومتري يساعد على تحسين الثبات والتحكم العضلي، بينما يعمل التدريب الأيزوتوني على تطوير القوة الحركية اللازمة للوثب والقرفصاء والدفع، ومن ثم فإن الجمع بين النوعين قد يكون مناسبًا لطبيعة الجودو التي تتطلب الثبات في بعض المواقف والحركة القوية السريعة في مواقف أخرى.

كما أوضحت دراسة Saraiva وآخرين أن ترتيب تمرينات القوة للطرفين العلوي والسفلي يؤثر في الأداء الخاص للاعبي الجودو الناشئين، وأن المجموعة التي بدأت بتمرينات الطرف السفلي حققت نتائج أفضل في بعض مؤشرات الأداء الخاص بالجودو، مما يدعم أهمية الاهتمام بتدريب الطرف السفلي داخل البرامج التدريبية للاعبي الجودو (Saraiva et al., 2016, p.2).

سادسًا: الاختبارات البدنية المرتبطة بالطرف السفلي:

تعتمد الدراسة الحالية على مجموعة من الاختبارات التي تقيس القوة العضلية للطرف السفلي، وهي: اختبار القوة العضلية للرجلين، والوثب العمودي من الثبات، واختبار القرفصاء بالبار، والوثب الطويل من الثبات، وتمثل هذه الاختبارات مؤشرات مناسبة للحكم على تطور قوة الطرف السفلي لدى لاعبي الجودو.

فالقوة العضلية للرجلين تعكس قدرة اللاعب على إنتاج القوة، بينما يقيس الوثب العمودي قدرة الرجلين على الدفع لأعلى، ويقيس الوثب الطويل من الثبات القدرة على الدفع الأفقي والانفجار العضلي، أما اختبار القرفصاء بالبار فيعكس قدرة عضلات الرجلين على مواجهة مقاومة خارجية، وهذه المتغيرات ترتبط بطبيعة الأداء في الجودو، خاصة في مواقف الدخول للمهارة، والدفع، والرفع، والثبات.

يتضح مما سبق أن التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية تمثل أسلوبين مهمين لتنمية القوة العضلية للطرف السفلي لدى لاعبي الجودو؛ إذ تساعد التدريبات الأيزومترية على تحسين الثبات والتحكم العضلي، بينما تسهم التدريبات الأيزوتونية في تطوير القوة الحركية والديناميكية، وبناءً على ذلك، فإن استخدام برنامج تدريبي يجمع بين هذين النوعين من التدريب يمكن أن يسهم في تحسين القوة العضلية للرجلين، والوثب العمودي، والقرفصاء بالبار، والوثب الطويل من الثبات لدى لاعبي الجودو بنادي بن زيدون.

إجراءات الدراسة:

يتناول هذا الجزء الإجراءات المنهجية التي اتبعها الباحثون في تنفيذ الدراسة، من حيث تحديد المنهج المستخدم، ومجتمع الدراسة، وعينتها، وأدوات القياس، وخطوات تطبيق البرنامج التدريبي، والأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة البيانات، وقد هدفت هذه الإجراءات إلى التعرف على تأثير التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية في تنمية القوة العضلية للطرف السفلي لدى لاعبي الجودو بنادي بن زيدون.

منهج الدراسة:

استخدم الباحثون المنهج التجريبي لملاءمته لطبيعة الدراسة، وذلك باستخدام التصميم التجريبي ذي المجموعة الواحدة بالقياسين القبلي والبعدي، حيث تم قياس متغيرات القوة العضلية للطرف السفلي قبل

تطبيق البرنامج التدريبي، ثم أعيد القياس بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج لمعرفة مقدار التحسن الذي طرأ على أفراد العينة.

مجتمع الدراسة:

تكوّن مجتمع الدراسة من لاعبي الجودو بنادي بن زيدون، وهم اللاعبون المنتظمون في التدريب داخل النادي خلال فترة تطبيق الدراسة.

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية من لاعبي الجودو بنادي بن زيدون، وبلغ عدد أفراد العينة (15) لاعبًا، وقد تم اختيارهم لانتظامهم في التدريب، وملاءمتهم لطبيعة البرنامج التدريبي والاختبارات البدنية المستخدمة في الدراسة.

تصميم الدراسة:

اعتمدت الدراسة على تصميم المجموعة الواحدة ذات القياسين القبلي والبعدي، وذلك من خلال إجراء القياسات القبلية لأفراد العينة في متغيرات القوة العضلية للطرف السفلي، ثم تطبيق البرنامج التدريبي باستخدام التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية، وبعد ذلك إجراء القياسات البعدية ومقارنة النتائج بين القياسين القبلي والبعدي للتعرف على تأثير البرنامج التدريبي.

متغيرات الدراسة:

تمثلت متغيرات الدراسة فيما يأتي:

1- المتغير المستقل: التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية.

2- المتغير التابع: تنمية القوة العضلية للطرف السفلي لدى لاعبي الجودو.

3-مؤشرات قياس المتغير التابع: القوة العضلية للرجلين، الوثب العمودي من الثبات، اختبار القرفصاء بالبار، الوثب الطويل من الثبات.

أدوات ووسائل جمع البيانات:

اعتمد الباحثون في جمع البيانات على مجموعة من الاختبارات البدنية التي تقيس القوة العضلية للطرف السفلي، وهي اختبارات مناسبة لطبيعة الأداء في رياضة الجودو، حيث تعتمد هذه الرياضة على قوة الرجلين في الثبات، والدفع، والدوران، والدخول الحركي، وتنفيذ مهارات الرمي.

وتمثلت أدوات ووسائل جمع البيانات فيما يأتي:

1. اختبار القوة العضلية للرجلين.
2. اختبار الوثب العمودي من الثبات.

3. اختبار القرفصاء بالبار.
4. اختبار الوثب الطويل من الثبات.
5. استمارات تسجيل نتائج القياسات القبلية والبعدية.
6. الأدوات التدريبية المستخدمة في تنفيذ التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية.

الاختبارات البدنية المستخدمة في الدراسة:

1- اختبار القوة العضلية للرجلين:

استخدم هذا الاختبار لقياس قدرة عضلات الرجلين على إنتاج القوة، وهي قدرة أساسية للاعب الجودو، نظرًا لاعتماد الأداء في الجودو على الثبات، والدفع، والارتكاز، وإخلال اتزان المنافس.

2- اختبار الوثب العمودي من الثبات:

استخدم هذا الاختبار لقياس القدرة العضلية للرجلين في الاتجاه الرأسي، ويعد مؤشرًا مهمًا للقوة الانفجارية للطرف السفلي، وهي قدرة يحتاجها لاعب الجودو أثناء الاندفاع والدخول الحركي وتنفيذ بعض مواقف الرمي.

3- اختبار القرفصاء بالبار:

استخدم هذا الاختبار لقياس قوة عضلات الرجلين في مواجهة مقاومة خارجية، وهو من الاختبارات المرتبطة بتدريبات القوة الأيزوتونية، حيث يعكس قدرة اللاعب على أداء حركة القرفصاء بكفاءة مع حمل مقاومة.

4- اختبار الوثب الطويل من الثبات:

استخدم هذا الاختبار لقياس القدرة العضلية للرجلين في الاتجاه الأفقي، ويعد مؤشرًا مناسبًا لقوة الدفع والانطلاق، وهي من القدرات المهمة للاعب الجودو أثناء الحركة والدخول السريع للمهارات.

البرنامج التدريبي المستخدم:

تم إعداد برنامج تدريبي قائم على الدمج بين التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية بهدف تنمية القوة العضلية للطرف السفلي لدى لاعبي الجودو بنادي بن زيدون، وقد روعي عند إعداد البرنامج أن تكون التمرينات مناسبة لطبيعة الأداء في رياضة الجودو، وأن ترتبط بمتطلبات الثبات، والدفع، والارتكاز، والدوران، والوثب، والدخول الحركي لتنفيذ مهارات الرمي.

استمر تطبيق البرنامج التدريبي لمدة ثمانية أسابيع، بواقع ثلاث وحدات تدريبية أسبوعيًا، وبذلك بلغ إجمالي عدد الوحدات التدريبية أربعًا وعشرين وحدة تدريبية. وقد تراوحت مدة الوحدة التدريبية الواحدة بين 60 و75 دقيقة، موزعة على الإحماء، والجزء الرئيسي، والتهدئة.

تضـــمن الجزء التمهيدي من الوحدة التدريبية تمرينات إحماء عامة وخاصـــة لمدة تتراوح بين 10 و15 دقيقة، اشـتملت على الجري الخفيف، وتمرينات المرونة، وتحريك مفاصـل الطرف السـفلي، وبعض التمرينات التمهيدية المرتبطة بحركات الجودو.

أما الجزء الرئيسـي من الوحدة التدريبية فقد اسـتغرق ما بين 40 و50 دقيقة، واشـتمل على نوعين من التدريبات؛ الأول هو التدريبات الأيزومترية، مثل الثبات في وضع نصف القرفصاء، والثبات في وضع الاندفاع الأمامي، والثبات على الحائط، والثبات مع مقاومة الزميل في أوضـــاع مشـــابهة لمواقف الجودو. وقد هدفت هذه التمرينات إلى تحسين الثبات العضلي والتحكم في أوضاع الجسم أثناء الأداء.

أما النوع الثاني فتمثل في التدريبات الأيزوتونية، مثل تمرينات القرفصـــــاء، والاندفاع الأمامي، والصـعود على صـندوق، والوثب من الثبات، والوثب للأمام، وتمرينات الدفع بالرجلين باسـتخدام مقاومات مناسبة. وقد هدفت هذه التمرينات إلى تنمية القوة الحركية والديناميكية لعضلات الطرف السفلي.

وقد روعي في تنفيذ البرنامج مبدأ التدرج في الحمل التدريبي، حيث بدأت الأســابيع الأولى بشــدة متوسـطة وعدد تكرارات مناسـب لقدرات اللاعبين، ثم زادت شـدة الحمل تدريجيًا خلال الأسـابيع التالية من خلال زيادة عدد التكرارات أو زمن الثبات أو مستوى المقاومة. كما روعي منح اللاعبين فترات راحة كافية بين المجموعات التدريبية، تراوحت بين 60 و90 ثانية حسب شدة التمرين وطبيعته.

وفي نهاية كل وحدة تدريبية تم تخصـــيص فترة تهدئة تراوحت بين 5 و10 دقائق، اشـــتملت على تمرينات إطالة واسـترخاء لعضـلات الطرف السـفلي، بهدف تقليل التعب العضـلي والمسـاعدة على عودة الجسم إلى حالته الطبيعية.

وقد تم تطبيق البرنامج تحت إشراف الباحثون، مع مراعاة انتظام أفراد العينة في الحضور، وتصحيح الأداء الفني للتمرينات، **والتأكد من تنفيذ التدريبات بطريقة آمنة تتناسب مع مستوى لاعبي الجودو عينة الدراسة.**

خطوات تنفيذ الدراسة:

تم تنفيذ الدراسة وفق الخطوات الآتية:

1. تحديد مشكلة الدراسة وأهدافها وفروضها.
2. اختيار عينة الدراسة من لاعبي الجودو بنادي بن زيدون، وعددهم (15) لاعبًا.
3. تحديد الاختبارات البدنية المناسبة لمتغيرات القوة العضلية للطرف السفلي.
4. إجراء القياسات القبلية لأفراد العينة.
5. تطبيق البرنامج التدريبي باستخدام التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية.

6. إجراء القياسات البعدية بعد انتهاء البرنامج التدريبي.
7. تفريغ البيانات الخاصة بالقياسين القبلي والبعدي.
8. معالجة البيانات إحصائيًا باستخدام المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، واختبار T، وحجم التأثير.
9. تفسير النتائج في ضوء أهداف الدراسة وفروضها.

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

استخدم الباحثون الأساليب الإحصائية الآتية:

1. **المتوسط الحسابي:** لمعرفة متوسط أداء أفراد العينة في القياسين القبلي والبعدي.
2. **الانحراف المعياري:** لمعرفة مدى تشتت درجات أفراد العينة حول المتوسط الحسابي.
3. **اختبار T للعينات المرتبطة:** لمعرفة دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد العينة نفسها.
4. **مستوى الدلالة الإحصائية:** للحكم على معنوية الفروق بين القياسين.
5. **حجم التأثير:** لمعرفة مقدار تأثير البرنامج التدريبي في تنمية متغيرات القوة العضلية للطرف السفلي.

بعد تفريغ نتائج القياسات القبلية والبعدية، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل متغير من متغيرات الدراسة، ثم استخدم الباحثون اختبار T للعينات المرتبطة للكشف عن دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة معنوية في جميع المتغيرات قيد البحث، وهي: القوة العضلية للرجلين، والوثب العمودي من الثبات، واختبار القرفصاء بالبار، والوثب الطويل من الثبات.

كما تم حساب حجم التأثير، وجاءت قيمه مرتفعة في جميع المتغيرات؛ حيث بلغ حجم التأثير في القوة العضلية للرجلين (3.69)، وفي الوثب العمودي من الثبات (1.76)، وفي اختبار القرفصاء بالبار (2.63)، وفي الوثب الطويل من الثبات (3.95)، وهي قيم تدل على أن البرنامج التدريبي باستخدام التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية كان له تأثير كبير في تنمية القوة العضلية للطرف السفلي لدى لاعبي الجودو أفراد عينة الدراسة.

عرض وتحليل ومناقشة النتائج:

يتناول هذا الجزء عرض نتائج الدراسة وتحليلها ومناقشتها في ضوء أهداف البحث وفروضه، وذلك للتعرف على تأثير التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية في تنمية القوة العضلية للطرف السفلي لدى لاعبي الجودو بنادي بن زيدون، وقد تم الاعتماد على المقارنة بين القياسين القبلي والبعدي في متغيرات:

القوة العضلية للرجلين، والوثب العمودي من الثبات، واختبار القرفصاء بالبار، والوثب الطويل من الثبات، باستخدام المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، واختبار T للعينات المرتبطة، ومستوى الدلالة، وحجم التأثير.

أولًا: عرض وتحليل نتائج الفروق بين القياسين القبلي والبعدي:

الجدول رقم (1) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T ومستوى الدلالة للمتغيرات قيد البحث

ت	البيانات	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة T	مستوى الدلالة
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		
1	القوة العضلية للرجلين	20.733	1.869	24.000	1.690	14.31	00.00
2	الوثب العمودي من الثبات	504.	0010.	539.	0017.	6.853	0.000
3	اختبار قرفصاء بالبار	24.266	4.382	33.066	5.063	10.197	00.00
4	اختبار الوثب الطويل من الثبات	1.531	0.028	1.988	0.101	15.331	0.000

يوضح الجدول رقم (1) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T ومستوى الدلالة للمتغيرات قيد البحث بين القياسين القبلي والبعدي، ويتضح من نتائج الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في جميع متغيرات القوة العضلية للطرف السفلي لصالح القياس البعدي، مما يشير إلى أن البرنامج التدريبي باستخدام التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية كان له تأثير إيجابي واضح في تحسين مستوى اللاعبين.

ففي اختبار القوة العضلية للرجلين، ارتفع المتوسط الحسابي من (20.733) في القياس القبلي إلى (24.000) في القياس البعدي، وبفارق تحسن قدره (3.267)، وبنسبة تحسن بلغت تقريبًا (15.76%)، كما بلغت قيمة T المحسوبة (14.31)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.000)، مما يدل على وجود تحسن معنوي في القوة العضلية للرجلين بعد تطبيق البرنامج التدريبي.

وفي اختبار الوثب العمودي من الثبات، ارتفع المتوسط الحسابي من (0.504) في القياس القبلي إلى (0.539) في القياس البعدي، وبفارق تحسن قدره (0.035)، وبنسبة تحسن بلغت تقريبًا (6.94%)، وبلغت قيمة T المحسوبة (6.853)، وهي دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.000)، مما يدل على تحسن القدرة العضلية للرجلين في الاتجاه الرأسي.

أما في اختبار القرفصاء بالبار، فقد ارتفع المتوسط الحسابي من (24.266) في القياس القبلي إلى (33.066) في القياس البعدي، وبفارق تحسن قدره (8.800)، وبنسبة تحسن بلغت تقريبًا

(36.26%)، كما بلغت قيمة T المحسوبة (10.197)، وهي دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.000)، مما يشير إلى تحسن واضح في قوة عضلات الرجلين في مواجهة المقاومة الخارجية.

وفي اختبار الوثب الطويل من الثبات، ارتفع المتوسط الحسابي من (1.531) في القياس القبلي إلى (1.988) في القياس البعدي، وبفارق تحسن قدره (0.457)، وبنسبة تحسن بلغت تقريبًا (29.85%)، كما بلغت قيمة T المحسوبة (15.331)، وهي أعلى قيمة بين متغيرات الدراسة، مما يدل على تحسن كبير في القدرة العضلية للطرف السفلي في الاتجاه الأفقي.

ومن خلال هذه النتائج يتضح أن البرنامج التدريبي أدى إلى تحسن جميع متغيرات القوة العضلية للطرف السفلي، وهو ما يؤكد فاعلية الدمج بين التدريبات الأيزومترية التي تنمي الثبات والتحكم العضلي، والتدريبات الأيزوتونية التي تنمي القوة الحركية والديناميكية.

ثانيًا: مناقشة نتائج القوة العضلية للرجلين:

أظهرت نتائج الدراسة وجود تحسن دال إحصائيًا في اختبار القوة العضلية للرجلين لصالح القياس البعدي، حيث ارتفع المتوسط الحسابي من (20.733) إلى (24.000)، وبلغت قيمة T المحسوبة (14.31)، ويمكن تفسير هذا التحسن في ضوء طبيعة البرنامج التدريبي الذي جمع بين تدريبات ثابتة وأخرى حركية، مما ساعد على تنمية قدرة عضلات الرجلين على إنتاج القوة والمحافظة على الثبات.

وتعد القوة العضلية للرجلين من القدرات الأساسية في رياضة الجودو، لأن اللاعب يعتمد عليها في الثبات، والارتكاز، والدفع، والدخول لتنفيذ المهارات، وإخلال اتزان المنافس، فاللاعب الذي يمتلك قوة أفضل في الطرف السفلي يكون أكثر قدرة على تنفيذ المهارات الهجومية بكفاءة، خاصة المهارات التي تحتاج إلى دخول سريع ودوران ورفع أو تغيير اتجاه الجسم.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة أبو الجديان وأبو زايدة التي توصلت إلى أن البرنامج التدريبي بالأثقال أدى إلى تحسن في مؤشر الأداء البدني الخاص برياضة الجودو، وأوصت بضرورة الاهتمام بتدريبات الأثقال لتحسين تحمل الأداء والتحمل العضلي لدى لاعبي الجودو (أبو الجديان وأبو زايدة، 2022، ص1303)، كما تتفق مع ما أشار إليه Blais وTrilles من أن تطوير القوة لدى لاعبي الجودو يمثل عنصرًا مهمًا في الأداء، بشرط أن يكون مرتبطًا بطبيعة الحركة الفنية داخل المنافسة (Blais & Trilles, 2006, p.132).

ويرى الباحثون أن التحسن في القوة العضلية للرجلين يرجع إلى انتظام أفراد العينة في أداء التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية، حيث ساعدت التدريبات الأيزومترية على تحسين الثبات العضلي، بينما ساعدت

التدريبات الأيزوتونية على تحسين القوة الحركية أثناء الأداء.

ثالثًا: مناقشة نتائج الوثب العمودي من الثبات:

أظهرت النتائج وجود تحسن دال إحصائيًا في اختبار الوثب العمودي من الثبات، حيث ارتفع المتوسط الحسابي من (0.504) إلى (0.539)، وبلغت قيمة T المحسوبة (6.853)، ويدل هذا التحسن على تطور القدرة العضلية للرجلين في الاتجاه الرأسي، وهي قدرة مهمة للاعب الجودو في مواقف الدفع، والرفع، والاندفاع، وتنفيذ بعض المهارات التي تحتاج إلى قوة انفجارية.

ويمكن تفسير هذا التحسن بأن التدريبات الأيزوتونية ساعدت على تحسين القدرة الحركية لعضلات الرجلين، خاصة من خلال التمرينات التي تتطلب ثني ومد مفاصل الطرف السفلي، كما أن التدريبات الأيزومترية قد ساعدت على تحسين قدرة اللاعب على تثبيت وضع الجسم والتحكم في المفاصل، الأمر الذي ينعكس إيجابيًا على كفاءة الوثب.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة Huang وآخرين التي أوضحت أن تدريبات المقاومة للطرف السفلي لدى لاعبات الجودو الناشئات أدت إلى تحسن في مؤشرات الوثب والقوة الانفجارية، وأن تدريبات الأوزان الحرة كانت أكثر فاعلية في تحسين الوثب العمودي مقارنة ببعض أنماط المقاومة الأخرى (Huang et al., 2023, p.1)، كما تدعم هذه النتيجة ما توصلت إليه دراسة Saraiva وآخرين التي بينت أهمية ترتيب تمرينات القوة للطرف السفلي في تحسين الأداء الخاص لدى لاعبي الجودو الناشئين (Saraiva et al., 2016, p.2).

ويرى الباحثون أن التحسن في الوثب العمودي يعكس تطور القدرة العضلية للرجلين، وهو ما يفيد لاعب الجودو في إنتاج قوة سريعة عند الدخول للمهارة أو عند محاولة رفع المنافس وإخلال اتزانه.

رابعًا: مناقشة نتائج اختبار القرفصاء بالبار:

أظهرت نتائج الدراسة وجود تحسن واضح في اختبار القرفصاء بالبار، حيث ارتفع المتوسط الحسابي من (24.266) في القياس القبلي إلى (33.066) في القياس البعدي، وبلغت قيمة T المحسوبة (10.197)، وهي دالة إحصائيًا، وتعد هذه النتيجة من المؤشرات المهمة على تطور القوة العضلية للطرف السفلي في مواجهة مقاومة خارجية.

ويعد اختبار القرفصاء بالبار من الاختبارات المناسبة لقياس قوة عضلات الرجلين، لأنه يعتمد على عمل مجموعات عضلية رئيسية مثل عضلات الفخذين والوركين والساقين، وتظهر أهمية هذه

العضلات في رياضة الجودو عند الارتكاز، والدفع، وتغيير المستوى الحركي، والدخول أسفل مركز ثقل المنافس لتنفيذ الرميات.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة Huang وآخرين التي استخدمت تدريب القرفصاء لمدة ستة أسابيع لدى لاعبات الجودو الناشئات، وأظهرت أن هذا النوع من التدريب يمكن أن يحسن القوة القصوى وبعض مؤشرات الأداء البدني للطرف السفلي (Huang et al., 2023, p.1)، كما تتفق مع دراسة أبو الجديان وأبو زايدة التي أكدت أثر تدريبات الأثقال في تحسين مؤشر الأداء البدني الخاص بالجودو (أبو الجديان وأبو زايدة، 2022، ص1303).

ويرى الباحثون أن التحسن في اختبار القرفصاء بالبار يرجع إلى أن التدريبات الأيزوتونية داخل البرنامج كانت موجهة لتنمية القوة الديناميكية للرجلين، بينما ساعدت التدريبات الأيزومترية على تقوية أوضاع الثبات والتحكم أثناء أداء التمرينات، وهو ما انعكس على نتائج القياس البعدي.

خامسًا: مناقشة نتائج الوثب الطويل من الثبات:

أظهرت النتائج وجود تحسن كبير في اختبار الوثب الطويل من الثبات، حيث ارتفع المتوسط الحسابي من (1.531) إلى (1.988)، وبنسبة تحسن بلغت تقريبًا (29.85%)، كما بلغت قيمة T المحسوبة (15.331)، وهي أعلى قيمة بين متغيرات الدراسة، مما يدل على أن هذا المتغير كان من أكثر المتغيرات تأثرًا بالبرنامج التدريبي.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن الوثب الطويل من الثبات يعتمد بدرجة كبيرة على قدرة عضلات الرجلين على إنتاج قوة أفقية سريعة، وهي قدرة ترتبط بطبيعة الأداء في الجودو، خاصة في مواقف الاندفاع، والدخول، وتغيير الاتجاه، والانتقال السريع نحو المنافس، كما أن الدمج بين التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية قد ساعد على تحسين القوة والثبات والتحكم في الحركة، مما انعكس على تطور مسافة الوثب.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة Saraiva وآخرين التي أوضحت أن الاهتمام بتمرينات الطرف السفلي داخل برنامج القوة يؤدي إلى تحسن في مؤشرات الأداء الخاص للاعبي الجودو، حيث أظهرت المجموعة التي بدأت بتمرينات الطرف السفلي نتائج أفضل في اختبار اللياقة الخاص بالجودو (Saraiva et al., 2016, p.2)، كما تتفق بصورة عامة مع نتائج دراسة Huang وآخرين التي أكدت دور تدريبات القوة للطرف السفلي في تحسين مؤشرات الأداء البدني لدى لاعبات الجودو الناشئات (Huang et al., 2023, p.1).

ويرى الباحثون أن التحســـن الكبير في الوثب الطويل من الثبات يرجع إلى أن البرنامج التدريبي ساعد اللاعبين على إنتاج قوة دفع أكبر في الاتجاه الأفقي، وهي قدرة مهمة جدًا في الجودو، لأن اللاعب يحتاج إلى الاندفاع السريع والدخول بقوة أثناء تنفيذ المهارات الهجومية.

سادسًا: تحليل حجم التأثير للبرنامج التدريبي:

الجدول رقم (2) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وحجم التأثير للمتغيرات قيد البحث

ت	البيانات	القياس القبلي		القياس البعدي		حجم التأثير
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	
1	القوة العضلية للرجلين	20.733	1.869	24.000	1.690	3.69
2	الوثب العمودي من الثبات	.504	.0100	.539	.0170	1.76
3	اختبار القرفصاء بالبار	24.266	4.382	33.066	5.063	2.63
4	اختبار الوثب الطويل من الثبات	1.531	0.028	1.988	0.101	3.95

يوضـــح الجدول رقم (2) حجم التأثير للمتغيرات قيد البحث، وقد أظهرت النتائج أن حجم التأثير كان كبيرًا في جميع المتغيرات، حيث بلغ في القوة العضـــلية للرجلين (3.69)، وفي الوثب العمودي من الثبات (1.76)، وفي اختبار القرفصاء بالبار (2.63)، وفي الوثب الطويل من الثبات (3.95).

وتشـير هذه القيم إلى أن البرنامج التدريبي لم يؤد فقط إلى فروق دالة إحصـائيًا، بل أحدث تأثيرًا فعليًا كبيرًا في تنمية القوة العضـلية للطرف السـفلي لدى أفراد العينة، ويُعد حجم التأثير في الوثب الطويل من الثبات هو الأكبر، مما يدل على أن البرنامج كان أكثر تأثيرًا في تحسين قدرة الدفع الأفقي والانطلاق، كما جاءت قيمة حجم التأثير في القوة العضـــلية للرجلين مرتفعة جدًا، وهو ما تشـــير النتائج إلى فاعلية البرنامج في تطوير القوة العامة للطرف السفلي.

وتتفق هذه النتائج مع الاتجاه العام للدراســات الســابقة التي أكدت فاعلية تدريبات القوة والمقاومة في تطوير القدرات البدنية الخاصة بلاعبي الجودو، مثل دراسة أبو الجديان وأبو زايدة التي أظهرت تحسنًا في مؤشـر الأداء البدني الخاص بالجودو، ودراسـة Huang وآخرين التي أوضـحت أثر تدريبات الطرف السـفلي في تحسـين مؤشـرات القوة والوثب، ودراسـة Saraiva وآخرين التي دعمت أهمية ترتيب تمرينات الطرف السفلي في برامج القوة لدى لاعبي الجودو.

ويرى البـاحثون أن كبر حجم التـأثير يرجع إلى ملاءمـة البرنـامج التـدريبي لطبيعـة الأداء في الجودو، حيث جمع بين الثبات العضـــلي من خلال التدريبات الأيزومترية، والقوة الحركية من خلال التدريبات الأيزوتونية، مما ساعد على تحسين القوة في أكثر من اتجاه حركي.

سابعًا: مناقشة الفرض الرئيس وفروض الدراسة

في ضـوء النتائج السـابقة، يمكن القول إن الفرض الرئيس للدراسـة قد تحقق، والذي ينص على وجود فروق ذات دلالة إحصـائية بين متوسـطات القياسـين القبلي والبعدي في متغيرات القوة العضـلية للطرف السفلي لدى لاعبي الجودو لصالح القياس البعدي.

كما تحققت الفروض الفرعية للدراسة، حيث ظهرت فروق ذات دلالة إحصائية في القوة العضلية للرجلين، والوثب العمودي من الثبات، واختبار القرفصاء بالبار، والوثب الطويل من الثبات، وجاءت جميع الفروق لصـالح القياس البعدي، وهذا يدل على أن البرنامج التدريبي باسـتخدام التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية كان فعالًا في تنمية القوة العضلية للطرف السفلي لدى لاعبي الجودو بنادي بن زيدون.

وتؤكد هذه النتائج أن الدمج بين التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية يمثل أسلوبًا مناسبًا لتنمية قوة الطرف السـفلي لدى لاعبي الجودو، لأن طبيعة الجودو تتطلب من اللاعب الجمع بين الثبات والتحكم العضلي من جهة، والقوة الحركية والدفع والانطلاق من جهة أخرى.

ثامنًا: التفسير العام للنتائج:

يمكن تفسير النتائج العامة للدراسة في ضوء طبيعة رياضة الجودو، التي تعتمد على قوة الرجلين في الارتكاز، والدفع، والدوران، والرفع، وإخلال اتزان المنافس، فعضلات الطرف السفلي لا تعمل فقط في الحركة والانتقال، بل تشـارك أيضًـا في تثبيت الجسـم والمحافظة على التوازن أثناء مواقف الاحتكاك والمقاومة.

وقد سـاعدت التدريبات الأيزومترية على تحسـين قدرة اللاعبين على الثبات والتحكم في أوضـاع الجسـم، بينما سـاعدت التدريبات الأيزوتونية على تحسـين القوة المتحركة اللازمة لأداء القرفصـاء والوثب والدفع، ومن خلال الجمع بين النوعين، حدث تحسـن شـامل في متغيرات القوة العضـلية للطرف السـفلي، وظهر ذلك بوضوح في نتائج القياس البعدي.

وبناءً على ذلك، يمكن القول إن البرنامج التدريبي المقترح كان فعالًا في تنمية القوة العضـلية للطرف السـفلي لدى لاعبي الجودو، وأن نتائجه جاءت متسـقة مع الدراسـات السـابقة التي أكدت أهمية تدريبات القوة والمقاومة في تحسين الأداء البدني الخاص برياضة الجودو.

النتائج:

من خلال عرض وتحليل ومناقشة النتائج، يمكن استخلاص ما يأتي:

1. أدى البرنامج التدريبي باستخدام التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية إلى تحسين القوة العضلية للرجلين لدى لاعبي الجودو.

2. ساهم البرنامج التدريبي في تحسين الوثب العمودي من الثبات، مما يدل على تطور القدرة العضلية في الاتجاه الرأسي.
3. أدى البرنامج التدريبي إلى تحسن واضح في اختبار القرفصاء بالبار، مما يعكس تطور القوة العضلية في مواجهة المقاومة الخارجية.
4. حقق البرنامج التدريبي تحسنًا كبيرًا في الوثب الطويل من الثبات، وهو من أكثر المتغيرات تأثرًا بالبرنامج.
5. أظهرت قيم حجم التأثير أن البرنامج التدريبي كان ذا تأثير كبير في جميع متغيرات القوة العضلية للطرف السفلي.
6. تؤكد النتائج فاعلية الدمج بين التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية في تنمية القوة العضلية للطرف السفلي لدى لاعبي الجودو.

التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة، يوصي الباحثون بما يأتي:

1. الاعتماد على التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية ضمن برامج إعداد لاعبي الجودو؛ لما لها من أثر إيجابي في تنمية القوة العضلية للطرف السفلي.
2. الاهتمام بتدريب عضلات الرجلين بصورة مقننة، نظرًا لدورها في الثبات، والدفع، والدوران، وتنفيذ مهارات الرمي في الجودو.
3. استخدام اختبارات دورية مثل الوثب العمودي، والوثب الطويل من الثبات، والقرفصاء بالبار؛ لمتابعة تطور القوة العضلية للطرف السفلي لدى اللاعبين.
4. مراعاة التدرج في شدة الحمل التدريبي وفترات الراحة عند تطبيق التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية، بما يتناسب مع مستوى اللاعبين.

المقترحات:

يقترح الباحثون إجراء الدراسات الآتية:

1. إجراء دراسة مشابهة على عينة أكبر من لاعبي الجودو وفي أندية مختلفة للمقارنة بين النتائج.
2. دراسة تأثير التدريبات الأيزومترية والأيزوتونية على مستوى أداء بعض مهارات الرمي في رياضة الجودو.
3. إجراء دراسة مقارنة بين التدريبات الأيزومترية والتدريبات الأيزوتونية لمعرفة أيهما أكثر تأثيرًا في تنمية قوة الطرف السفلي.
4. دراسة تأثير برنامج تدريبي مشابه على متغيرات بدنية أخرى مثل التوازن، والرشاقة، والقوة المميزة بالسرعة لدى لاعبي الجودو.

قائمة المصادر والمراجع:

أولًا: المراجع العربية

1. أبو الجديان، طارق؛ وأبو زايدة، أحمد. (2022)، أثر برنامج تدريبي بالأثقال على مؤشر الأداء البدني الخاص برياضة الجودو، *مجلة جامعة النجاح للأبحاث: العلوم الإنسانية*، مج36، ع6، ص1303–1326.
2. أحمد، الطاهر أحمد محمد؛ عبد الصادق، حميدو محمد؛ والليسي، محمد بنداري. (2024)، تأثير برنامج تدريبي قائم على تدريبات الكاتسو على القوة العضلية ومستوى أداء بعض مهارات الجودو، *مجلة بحوث التربية الرياضية*، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الزقازيق، مج79، ع158، ص54–77.
3. خليل، نيفين حسين محمود؛ بدر، محمد أحمد محمود علي؛ النواصري، حمدي السيد عبد الحميد؛ والمتبولي، عبد الله محمود إبراهيم. (2023)، تأثير تدريبات المقاومة الكلية TRX على بعض القدرات البدنية الخاصة ومستوى أداء بعض مهارات ناجي-وازا للاعبي الجودو، *المجلة العلمية لعلوم الرياضة*، ع9، ج1، ص167–208.
4. شاكر، محمد ناجي. (2005)، تأثير استخدام أساليب تمارين البليومترك والأثقال والمختلط في بعض المتغيرات الوظيفية والبدنية والإنجاز، أطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، العراق.
5. شعبان، ناصر محمد؛ حمادة، محمد عابد؛ وأحمد، أحمد أبو العباس. (2021)، تأثير تدريبات القوة الدائرية باستخدام الصولجان على تنمية القوة العضلية وفعالية أداء مهارة الإيبون سيوناجي لدى لاعبي رياضة الجودو، *مجلة أسوان لعلوم التربية البدنية والرياضية المتخصصة*، مج10، ع5، ص1–30.
6. عباس، مؤيد جاسم. (2005)، بعض متغيرات التحميل لشدة الحمل في الوحدة التدريبية وتأثيرها على التكيف الفسيولوجي والبدني للقوة العضلية، أطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، العراق.
7. يعقوب، ليزا رستم؛ شبيب، هدى بدوي؛ ونعمة، إقبال عبد الحسين. (2024)، تأثير منهج تدريبي لتطوير القوة لعضلات الطرف السفلي للاعبي كرة القدم الشباب، *Sciences Journal of Physical Education*، مج17، عدد خاص، ص57–69.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

8. Fukuda, D. H., Stout, J. R., Kendall, K. L., Smith, A. E., Wray, M. E., & Hetrick, R. P. (2013), The effects of tournament preparation on anthropometric and sport-specific performance measures in youth judo athletes, Journal of Strength and Conditioning Research, 27(2), 331–339.
9. Blais, L., & Trilles, F. (2006), The progress achieved by judokas after strength training with a judo-specific machine, Journal of Sports Science and Medicine, 5(CSSI), 132–135.
10. Huang, R., Zhang, M., Huang, L., Chen, Z., Mo, Y., & Gao, Y. (2023), Effects of lower-extremity explosive strength on youth judo athletes adopting different types of power-based resistance training, Frontiers in Physiology, 14, 1065036. https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1065036
11. Saraiva, A. R., Borba-Pinheiro, C. J., Reis, V. M., Bitencourt da Silva, J. L., Drigo, A. J., Mataruna-Dos-Santos, L. J., & Novaes, J. S. (2016), Order of strength exercises on the performance of judo athletes, Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.
12. Ullrich, B., Pelzer, T., Oliveira, S., & Pfeiffer, M. (2016), Neuromuscular responses to short-term resistance training with traditional and daily undulating periodization in adolescent elite judoka, Journal of Strength and Conditioning Research, 30(8), 2083–2099.
13. Blazevich, A. J., Gill, N. D., Bronks, R., & Newton, R. U. (2003), Training-specific muscle architecture adaptation after 5-week training in athletes, Medicine & Science in Sports & Exercise, 35(12), 2013–2022.