أثر برنامج تدريبيّ قائم على التّدريب المائيّ والأرضيّ على تطوير بعض المتغيّرات المرتبطة بالصّحة

د. مهند عودة الزغيلات [1]* مالك محمد الحجاج [2]

الملخص

هدفت هذه الدّراسة التعرّف إلى أثر برنامج تدريبيّ قائم على التّدريب المائيّ والأرضيّ على تطوير بعض المتغيّرات المرتبطة بالصّحة لدى طلاب كليّة علوم الرياضة،ولتحقيق ذلك استخدم الباحثان المنهج التجريبيّ لملاءمته لطبيعة الدّراسة، وتكوّنت عيّنة الدّراسة من (20) طالباً تم اختيارهم بالطريقة العمديّة، وتم توزيعهم عشوائيّاً إلى مجموعتين متساويتين، تكوّنت المجموعة التجريبيّة الأولى (التدريب المائي) من (10) طلاب، والمجموعة التجريبيّة الثانية (التّدريب الأرضيّ) من (10) طلاب طبّق عليهم نفس البرنامج التّدريبيّ المقترح. وقد أظهرت النتائج وجود تحسّن على جميع متغيّرات الدّراسة ولصالح القياس البعديّ لدى أفراد المجموعة الأولى، وتحسّن في جميع متغيّرات الدّراسة ولصالح القياس البعديّ لدى أفراد المجموعة الثانية باستثناء (الوزن، مؤشّر كتلة الجسم)، كما أظهرت نتائج الدّراسة وجود فروق دالّة إحصائيّاً بين أفراد المجموعتين في متغيّرات (التّحمّل، القدرة العضليّة للرجلين) ولصالح أفراد المجموعة الأولى (التّدريب المائيّ)، وقد أوصى الباحثان باستخدام التّدريبات المائيّة للاستفادة من خصائص الوسط المائيّ.

الكلمات المفتاحية: التّدريب المائيّ، التّدريب الأرضيّ، الصّحة.

The Effect of Aquatic and land training on Development of Some Physical Fitness Variables Related to Health

Abstract

The purpose of this study was to identify the effect of Aquatic and land training on the development of some physical Fitness variables related to health on students in the faculty of Sports Sciences. To achieve this, the researchers used the experimental method because of its compatibility with the objectives of the study. The sample of the study was chosen in a deliberate manner. It consisted of (20) students and was randomly divided into two equal groups with 10 students in each.

(1) جامعة مؤتة، الكرك، الأردن.

(2) وزارة التربية والتعليم، الأردن.

* *الباحث المستجيب:* moh_zgh@yahoo.com

The first experimental group (Aquatic training) and the second experimental group (land training) the other (10), both applied the same training program proposed. Analysis of results showed an improvement on all variables of the study and in favor of post measurements in the first group. It also showed improvement in all study variables and in favor of post measurements in the second group except (weight, BMI).The results of the study showed that there was significant differences between the first group (Aquatic training) and the second group (land training) in the study variables, Except for variables (endurance, vertical jump), For the first group (Aquatic training), which is evidence that the Aquatic training program has a better effect than the land training program, The researchers recommended the use of Aquatic training to take advantage of the characteristics and features of water and the effect it has on training results.

Keywords: Aquatic Training, Land Training, Health.

مقدّمة الدّراسة وأهميّتها:

لقد شهد العالم تطوّراً وزيادة وعي وإدراك بفوائد تدريبات الوسط المائيّ، فهي الآن واحدة من أحدث الطرق، حيث تعمل تمرينات الوسط المائيّ على الارتقاء بمستوى اللياقة البدنيّة العامة وإنقاص الوزن، وتعدّ كطب وقائيّ وعلاج طبيعيّ. كما ولم يعد ينظر إلى التمرينات المائيّة كأنها صورة تعبّر عن الرفاهيّة البدنيّة فقط لدى بعض الأفراد في مجتمعات معينة، بل ينظر إليها على أنّها وسيلة ضروريّة تهتم بها المؤسسات الرّياضيّة في الدول المتقدمة تكنولوجيّاً وعلميّاً لرفع المستوى الصحيّ للأفراد، وبديلاً مناسباً لبعض التمرينات الأرضيّة، خاصة للأشخاص الذين يعانون من الألم أثناء أداء التمرينات الأرضيّة، سواء من المصابين، أو كبار السن، أو الأطفال، حيث إنّ مفهوم (التمرينات المائيّة) توسّع وانتشر انتشاراً كبيراً بعد أن أدرك القائمون على عمليات التّدريب إمكانيّة الاستفادة من خصائص الماء والتّدريب على تحسين اللياقة البدنيّة المرتبطة بالصّحة لجميع الأفراد والفئات العمريّة ولجميع المستويات.(Robinson,2010)، Soumie & Collier, (2003)

كما ويعمل التّدريب في الوسط المائيّ على الوقاية من الإصابات، وذلك من خلال تخفيف الضغط على المفاصل والأربطة والعضلات الناتج من أرضيّات الملاعب والصّالات الصلبة، التي لا تتوفر فيها ميزة التمرين في الوسط المائيّ، والذي يعمل على حمل وزن جسم الممارس لها، ممّا ينتج عن ذلك عدم وجود الضغط العالي على المفاصل والأربطة والعضلات، كما أنّ مقاومة الماء أعلى من مقاومة الهواء وزيادة حاجة الثبات بأوضاع معيّنة بسبب الحركة الديناميكيّة للماء يستدعي مشاركة عدد عضلات أكبر، كذلك يمكن التحكم بمقاومة الماء من خلال تغيير وضع طفو الجسم (أبو

الطيب، 2013).حيث إنّ مفهوم التمرينات المائيّة (Aquatic Exercise) توسّع وانتشر انتشاراً كبيراً؛ وذلك بعد أن أدرك القائمون على عمليّات التّدريب إمكانيّة الاستفادة من خصائص الماء والتّدريب فيه على تحسين اللياقة البدنيّة المرتبطة بالصّحة لجميع الأفراد والفئات العمريّة ولجميع المستويات، بالإضافة إلى أنّ التّدريب المائيّ لم يعد يقتصر على تأهيل الإصابات أو تحسين اللياقة البدنيّة المرتبطة بالصّحة فقط، بل أصبح يشكّل قاعدة قويّة في إعداد البرامج الرّياضيّة لمختلف الألعاب الرّياضيّة (Robinson, 2004).

ولهذا فإنّ التمرينات المائيّة فعّالة جداً لأنّها تقدّم مجالاً واسعاً من العلاج والفوائد المختلفة للعناية بالصّحة، وأنّ لتمارين الماء دوراً فعّالاً على المتغيّرات المورفولوجيّة والفسيولوجيّة وعناصر اللياقة البدنيّة كالمرونة والقوّة العضليّة والتّحمّل باستخدام بعض الأدوات المختلفة التي تزيد من مقاومة الماء (السّكري وبريقع، 1999). ويتفق عبد الرزاق (2005) مع كاتز (katz,2003) على أنّ تدريبات الوسط المائيّ تعمل على تطوير القدرات الحركيّة كالتّحمّل والتوافق والقوّة والمرونة والرشاقة والتوازن والإحساس الحركيّ.

مشكلة الدّراسة:

لقد زاد الاهتمام في الآونة الأخيرة بممارسة النشاط الرّياضيّ، وذلك بعد التقدّم والنموّ الملحوظ في العلوم التقنيّة، والتي طغت وقلّلت من حركة الإنسان فكثرت الأمراض البدنيّة الناتجة عن قلّة الحركة كالسمنة وارتفاع السكر والضغط وآلام أسفل الظهر، لذلك أصبح الاهتمام بالنشاط البدنيّ مطلباً غاية في الأهميّة، ونظراً لهذا الاهتمام أخذ الراغبون بممارسة الأنشطة الرّياضيّة بالبحث عن التغيّرات الإيجابيّة لمستويات اللياقة البدنيّة والحد من أمراض قلّة الحركة وانخفاض مستويات اللياقة البدنيّة ضمن برامج تضمن لهم الاستمتاع والاستمرار في أجواء آمنة من حدوث الإصابات.

ومن منطلق البحث عن طرق أخرى غير التّدريب النمطيّ يمكن أن تسهم في رفع مستوى اللياقة البدنيّة والبحث عن أساليب وبرامج مساعدة حديثة وغير تقليديّة من شأنها أن تعمل على الارتقاء بمستوى اللياقة البدنيّة كالتّدريب المائيّ، من هنا جاءت مشكلة الدّراسة، وذلك من باب التغيير من التّدريب التقليديّ والبحث عن طرق وأساليب وبرامج مساعدة وغير تقليديّة، والتي من شأنها العمل على تطوير المتغيّرات البدنيّة وإضافة جوّ يتميّز بالمرح وزيادة الإقبال على ممارسة الأنشطة الرّياضيّة، وتجنّب سلبيّات ممارسة الأنشطة بالطرق التقليديّة، وهذا ما أشار إليه توماس (Tomas,2007). ويرى

الباحثان أنّ إعداد البرامج الرّياضيّة، والتي من شأنها رفع مستويات عناصر اللياقة البدنيّة والاهتمام بجانب الوزن والذي أصبح كمؤشّر للسمنة، وهي ما تهدف وتركّز عليه أغلب البرامج التّدريبيّة، كما وأنّ أغلب الدراسات لحديثة قد أظهرت أهميّة الوسط المائيّ على تطوير عناصر اللياقة البدنيّة، والتخفيف من الأعراض غير المرغوب فيها من جراء ممارسة النشاط البدنيّ في صالات التّدريب، أو المراكز البدنيّة كروتين التّدريب وبعض الأمور الصّحيّة كنظافة المركز ومستوى التهوية والحرارة واحتماليّة حدوث الإصابات الرّياضيّة، والتي من شأنها إبعاد المتدرب عن ممارسة النشاط الرّياضيّ، وبالتالي عدم تحقيق الهدف من ممارسة الرياضة، بالإضافة إلى محاولة الاستفادة من خصائص الوسط المائيّ، والذي يمتاز بالمقاومة العالية إذا ما قورن بمقاومة الهواء، بالإضافة إلى خاصيّة الطف والتي تعمل على تخفيف الضغط والحمل على المفاصل والعضلات، كما ويعدّ الوسط المائيّ أحد أشكال التّدريب المفضلة لكلا الجنسين ولكافة الأعمار والتي لا تحتاج في العادة إلى تعلّم السباحة، لذا ارتأى الباحثان محاولة بناء برنامج تدريبيّ بوسطين مختلفين (مائيّ– أرضيّ) لتطوير بعض المتغيّرات البدنيّة المرتبطة بالصّحة لدى طلاب كليّة علوم الرياضة في جامعة مؤتة، والمفاضلة بين الوسطين بناءً على ما تم ذكره من فوائد وخصائص للوسط المائيّ.

أهميّة الدّراسة:

وتبرز أهميّة الدّراسة في ما يلي:

1. أنّها محاولة علميّة وعمليّة للتعرّف على أثر التمرينات المائيّة والأرضيّة على بعض المتغيّرات المرتبطة بالصّحة كالوزن ومؤشّر كتلة الجسم والقوّة والمرونة والتّحمّل.
2. المقارنة بين وسطين مختلفين، ألا وهما الوسط المائيّ والوسط الأرضيّ.
3. زيادة مستوى المعرفة بأهميّة التّدريب بأوساط غير الوسط الأرضيّ كالوسط المائيّ.
4. يأمل الباحثان بأن تعمل نتائج هذه الدّراسة على زيادة المعرفة في استخدام الوسط المائيّ في تحسين ورفع كفاءة مستوى بعض القدرات البدنيّة ممّا يؤدّي إلى رفع مستوى الأداء وتسليط الضوء على فوائد ومميزات ممارسة النشاط البدنيّ في الوسط المائيّ.
5. تعدّ الدّراسة الحالية ذات أهميّة، حيث يتوقع أن تزوّدنا نتائجها بالمعلومات حول تأثير البرنامج التّدريبيّ المائيّ والبرنامج التّدريبيّ الأرضيّ والمفاضلة بينهما.

6. تسهم الدّراسة الحالية في تسليط الضوء على أهميّة الوسط المائيّ، واستغلال ميزاته في عمليّة التّدريب لمختلف الألعاب، ولمختلف المتغيّرات الفسيولوجيّة والبدنيّة والمهارية.

أهداف الدّراسة:

هدفت الدّراسة التعرّف إلى:

1. أثر برنامج تدريبيّ قائم على التّدريب المائيّ والأرضيّ على تطوير بعض المتغيّرات المرتبطة بالصّحة (الوزن، مؤشّر كتلة الجسم، القوّة العضليّة، المرونة، التّحمّل) لدى طلاب كليّة علوم الرياضة.
2. الفروق في القياسات تجريبيّة والبعديّة لكلا المجموعتين التجريبيّتين الأولى (التّدريب المائيّ) والثانية (التّدريب الأرضيّ) على تطوير بعض المتغيّرات المرتبطة بالصّحة (الوزن، مؤشّر كتلة الجسم، القوّة العضليّة، المرونة، التّحمّل) لدى طلاب كليّة علوم الرياضة.

تساؤلات الدّراسة:

1. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في المتغيّرات قيد الدّراسة بين القياسات تجريبيّة والبعديّة ولصالح القياس البعديّ لأفراد المجموعة التجريبيّة الأولى (التّدريب المائيّ)؟
2. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في المتغيّرات قيد الدّراسة بين القياسات تجريبيّة والبعديّة ولصالح القياس البعديّ لأفراد المجموعة التجريبيّة الثانية (التّدريب الأرضيّ)؟
3. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في المتغيّرات قيد الدّراسة في القياس البعديّ بين أفراد المجموعتين التجريبيّتين ولصالح أفراد المجموعة التجريبيّة الأولى (التّدريب المائيّ)؟

مصطلحات الدّراسة:

- **التّدريب المائيّ (Aquatic Training)**: تدريب بدنيّ شامل متعدّد الأوجه يؤدّى في الماء وتستغل خواصّ الماء في تطبيق هذه التمارين مثل خاصيّة الطفو وزيادة المقاومة على الجسم. (تعريف إجرائيّ).

- **التّدريب الأرضيّ (Land Training):** هو تدريب بدنيّ يهدف إلى تنمية الصفات البدنيّة كالقوّة العضليّة والتّحمّل والمرونة من خلال اختيار تمرينات أرضيّة متنوّعة، ثم تقنّن وتحدّد شدّتها وحجمها وعدد التكرارات وتوقيت الأداء من حيث: السرعة والبطء والراحات البينيّة ونوعيّتها وتراعي مستوى الفرد (تعريف إجرائيّ).

محدّدات الدّراسة:

- **المحدّد البشريّ:** طلاب تخصّص التأهيل الرّياضيّ من كليّة علوم الرياضة في جامعة مؤتة للفصل الدراسيّ الثاني للعام الجامعيّ 2017 /2018.

- **المحدّد المكانيّ:** تم تطبيق البرنامج في مسبح وملاعب كليّة علوم الرياضة في جامعة مؤتة.

- **المحدّد الزمانيّ:** أجريت هذه الدّراسة في الفترة ما بين 2018/2/18 ولغاية 2018/4/19.

الدّراسات السابقة:

- قامت عرفان، سارة وأحمد محمد (2022) بدراسة هدفت إلى استخدام برنامج تمرينات مائيّة ومعرفة تأثيره على تنمية بعض المتغيّرات البدنيّة والمستوى المهاريّ لدي لاعبي أكاديميّة النادي الأهليّ فرع سوهاج. واستخدم الباحثان المنهج التجريبيّ، وتم اختيار العيّنة بالطريقة العمديّة والتي بلغ عددها (35) لاعباً، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين: إحداهما تجريبيّة والأخرى ضابطة، وكانت من أهم النتائج التي توصّل لها الباحثان في حدود مجتمع البحث والعيّنة المختارة أنّ للوسط المائيّ تأثيراً قويّاً ومباشراً على تنمية المتغيّرات البدنيّة، وظهر ذلك من خلال التحسّن الواضح في المتغيّرات البدنيّة ومستوى الأداء المهاريّ والمهارات الأساسيّة لكرة القدم، نتيجة للبرنامج الذي طبّق داخل الوسط المائيّ.

- وفي دراسة الضلاعين (2020) التي هدفت إلى التعرّف إلى أثر استخدام برنامجي التمرينات المائيّة والسباحة على بعض القياسات الأنثروبومتريّة (الوزن، محيط الصدر، محيط الخصر، محيط العضد، نسبة الدهون) لدى السّيدات من عمر (30–40)، وتم استخدام المنهج التجريبيّ، وتكوّنت عيّنة الدّراسة من مجموعتين كلّ مجموعة بواقع عشر سيدات تم اختيارهن بالطريقة القصديّة، وأظهرت النتائج أنّ البرنامج له أثر إيجابيّ على متغيّرات الدّراسة،

ودالّة إحصائيّاً باستثناء نسبة الدهون، وأظهرت النتائج كذلك أنّ الأفضليّة كانت لبرنامج التمرينات المائيّة. وأوصت الدّراسة بضرورة استخدام برنامج التمرينات المائيّة لتحسين القياسات الأنثروبومتريّة.

- وقامت محمد، رحمة (2017) بدراسة هدفت إلى التعرّف على أثر برنامج تعليميّ مقترح باستخدام التمرينات المائيّة لتأهيل السيدات المصابات بالانزلاق الغضروفيّ في الفقرات الرابعة والخامسة بولاية الخرطوم. وقد استخدمت الدارسة المنهج التجريبيّ على مجتمع العيّنة البالغ عددها (6) سيدات، وجاءت أهم النتائج: أنّ للبرنامج التّدريبيّ المقترح أثراً إيجابيّاً في تقوية العضلات العاملة على المنطقة القطنيّة للسيدات المصابات بالانزلاق الغضروفيّ في الفقرات القطنيّة الرابعة والخامسة، وأنّ للبرنامج التّدريبيّ المقترح أثراً إيجابيّاً في المدى الحركيّ للمنطقة القطنيّة لمكان الإصابة للسيدات المصابات بالانزلاق الغضروفيّ.

- وأجرى عبدالمعطي (2016) دراسة هدفت إلى التعرّف على تأثير تدريبات الوسط المائيّ على بعض المتغيّرات البيولوجيّة والكفاءة البدنيّة لدى السيدات المصابات بارتفاع دهون الدم، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبيّ باستخدام التصميم التجريبيّ على مجموعتين: أحدهما تجريبيّة والأخرى ضابطة، وبلغت حجم عينة البحث (12) فراداً، تم اختيارهم بالطريقة العمديّة من المريضات المصابات بارتفاع نسبة الدهون بالدم بنادي طلائع الجيش (الاجتماعي – الرّياضيّ) أعمارهن من (50 – 60) سنة، وكانت من أهم النتائج: أنّ البرنامج المائيّ الرّياضيّ المقترح أدّى إلى التحسّن في تركيز الدهون، ومعدل نبض القلب، وضغط الدم الانقباضيّ والانبساطيّ، وقد أوصت الدّراسة باستخدام البرنامج الرّياضيّ المائيّ المقترح لخفض نسبة دهون الدم ورفع الكفاءة البدنيّة وإجراء دراسات مماثلة على عيّنات أكبر ومراحل سنيّة مختلفة.

- وقام كايد (2013) بدراسة هدفت التعرّف إلى أثر التّدريب (الأرضيّ–الأرضيّ مائي) في تنمية بعض المتغيّرات البدنيّة (التّحمّل، والقوّة، والسرعة، والمرونة، والرشاقة)، وبعض متغيّرات تركيب الجسم (كتلة الجسم، ومؤشّر كتلة الجسم، وكتلة شحوم الجسم، وكتلة الجسم الخالية من شحوم, وكتلة ماء الجسم) لدى المشتركين الذكور في مراكز اللياقة البدنيّة لأعمار(35–45) سنة، ولتحقيق ذلك استخدم الباحث المنهج التجريبيّ لمجموعتين تجريبيّتين، واختيرت العيّنة بالطريقة العمديّة وكان قوامها(20) مشتركً من الذكور في مركز اللياقة البدنيّة، وقد تم تقسيمهم إلى

مجموعتين متساويتين، المجموعة التجريبيّة الأولى تكوّنت من (10) مشتركين، تدرّبوا تدريبات أرضيّة، والمجموعة التجريبيّة الثانية تكوّنت من (10) مشتركين، تدرّبوا تدريبات أرضيّة ومائيّة، وأظهرت النتائج وجود تحسّن على جميع متغيّرات الدّراسة، لصالح القياس الوسطيّ والبعديّ لدى أفراد المجموعتين التجريبيّتين باستثناء (كتلة الجسم الخالية من الشحوم، وكتلة ماء الجسم) وإلى تفوّق أفراد المجموعة الأولى (الأرضيّة) في القياس البعديّ في متغيّرات (كتلة الجسم، والقوّة، والرشاقة) وبالمقابل تفوّق أفراد المجموعة التجريبيّة الثانية(المائيّ أرضيّ) في القياس البعديّ في متغيّرات (مؤشّر كتلة الجسم، وكتلة شحوم الجسم، وكتلة الجسم الخالية من الشحوم، وكتلة ماء الجسم، والتّحمّل، والسرعة، والمرونة)، وقد أوصى الباحث باستخدام التّدريب (الأرضيّ المائيّ) لأثره الإيجابيّ وللاستفادة من خصائص الوسطين، ولما للماء من مميزات.

- وأجرى الميتمي (2009) دراسة هدفت التعرّف إلى أثر برنامج تدريبيّ مختلط (أرضي ومائي) لتحسين مستوى بعض عناصر اللياقة البدنيّة (التّحمّل، القوّة العضليّة، السرعة، والرشاقة، والمرونة، (المتغيّرات الوظيفية) نبض الراحة، وعدد مرات التنفس، وضغط الدم الانقباضيّ والانبساطيّ، وسمك الثنايا الجلديّة)، وذلك لدى لاعبي كرة القدم الصم بنادي سمو الأمير علي بن الحسين بمحافظة إربد والتعرّف إلى أثر اختلاف الوسط في تحسين هذه المتغيّرات، تكوّنت عيّنة الدّراسة من (14) لاعبًا، تم توزيعهم إلى مجوعتين مجموعة التّدريب في الوسط الأرضيّ، وعددها (7) ومجموعة التّدريب المختلط (الأرضيّ والمائيّ) وعددها (7) واستخدم الباحث المنهج التجريبيّ، وقد أشارت النتائج إلى تحسّن دال في مستوى عناصر اللياقة البدنيّة والوظيفيّة بين القياسين تجريبيّة والبعديّ في جميع المتغيّرات قيد الدّراسة ولصالح القياس البعديّ للمجموعة التجريبيّة (التّدريب المختلط).

الدراسات الأجنبيّة:

- قام آرازي وأسدي (Arrazi & Asadi, 2011) بدراسة هدفت التعرّف إلى تأثير التّدريب البليومتريّ بالوسط المائيّ والتّدريب البليومتريّ الأرضيّ على بعض المتغيّرات البدنيّة (القوّة، السرعة، والتوازن) لدى اللاعبين الناشئين لكرة السلة، وتم استخدام المنهج التجريبيّ لملاءمته طبيعة الدّراسة، وقد تكوّنت العينة من (80) لاعبًا ناشئًا لكرة السلة، بلغ متوسط أعمارهم (18) سنة، وقد قسّمت العيّنة إلى ثلاث مجموعات: الأولى ضابطة لم تخضع لأيّ تدريب،

والثانية مجموعة تجريبيّة خضعت لتدريب بليومتريّ أرضيّ، والثالثة مجموعة تجريبيّة خضعت لتدريب بليومتريّ في الوسط المائيّ، ولتحقيق أهداف الدّراسة خضعت المجموعتان التجريبيّتان إلى تدريبات (الوثب العموديّ من الثبات، والوثب من ثني الركبتين، تمارين الوثب الطويل، والمشي السريع) وبعد جمع البيانات وتحليلها أظهرت النتائج عدم وجود أيّ فروق دالّة إحصائيّاً بين التّدريب البليومتريّ الأرضيّ والمائيّ في متغيّرات الدّراسة جميعها، بينما أظهرت النتائج زيادة في القياس البعديّ لدى المجموعتين التجريبيّتين في متغيّر السرعة، كما أظهرت النتائج وجود فروق دالّة إحصائيّاً في متغيّرات الدّراسة بين المجموعة التجريبيّة للتدريب البليومتريّ في الوسط المائيّ والمجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبيّة، وقد استنتج الباحثان أنّ التّدريب البليومتريّ في الوسط المائيّ يؤثّر إيجابيّاً في السرعة والقوّة لدى الرّياضيّين الناشئين.

- وأجرى اروموجام وآخرون (Arumogam, et al, 2011) دراسة هدفت التعرّف إلى أثر تدريب البليومتريك في الوسط المائيّ باستخدام المقاومات على بعض متغيّرات اللياقة البدنيّة لدى لاعبي كرة الطائرة، وتم استخدام المنهج التجريبيّ نظراً لملاءمته طبيعة الدّراسة، وقد أجريت الدّراسة على عينة قوامها (36) لاعباً لكرة الطائرة، تراوحت أعمارهم بين (18–20) سنة، قسّمت إلى ثلاث مجموعات، قوام كلّ مجموعة (12) لاعباً، ومجموعة ضابطة لم تخضع لأيّ تدريب، ومجموعة تجريبيّة خضعت لتدريب بليومترك في الوسط المائيّ باستخدام المقاومات والأوزان، ومجموعة تجريبيّة خضعت لتدريب بليومترك بدون استخدام مقاومات أو أوزان،وقد خضعت المجموعات لبرنامج تدريبيّ مدّته (12) أسبوعًا بواقع (3) أيام أسبوعيّاً، وبوحدة تدريبيّة واحدة لكلّ يوم، وقد اشتملت متغيّرات الدّراسة على (السرعة، التّحمّل، والقوّة الانفجاريّة)، وقد أظهرت النتائج وجود فروق دالّة إحصائيّاً في المتغيّرات قيد الدّراسة، ولصالح المجموعة التجريبيّة التي خضعت للتدريب البليومتريّ في الوسط المائيّ باستخدام المقاومات والأوزان.

- وأجرى براد وآخرون (Brad et al, 2010)، دراسة هدفت التعرّف إلى تأثير أنواع التّدريب على تركيب الجسم والقوّة العضليّة والحدّ الاقصى لاستهلاك الأكسجين، وتأثير التّدريب بالوسط المائيّ باستخدام المقاومات والتّدريب على جهاز السير المتحرك (Treadmill) المائيّ الأرضيّ باستخدام المقاومات على زيادة كتلة العضلات الخالية من الشحوم، وتم استخدام المنهج التجريبيّ لملاءمته طبيعة الدّراسة، وقد اشتملت العينة على (5) رجال و (6) نساء

تم اختيارهم بالطريقة العشوائيّة، وقد خضع والبرنامج تدريبيّ لمدة (12) أسبوعاً، بواقع (6) أسابيع تدريبيّة في الوسط المائيّ على جهاز السير المتحرك المائيّ، واستخدام المقاومات و(6) أسابيع تدريبيّة أرضيّة باستخدام المقاومات فقط، واستخدمت الحزمة الإحصائيّة (SPSS) لإيجاد المتوسطات الحسابيّة، والانحرافات المعياريّة للاختبارات تجريبيّة والبعديّة، كما تم استخدام "ت" (t–test) لمعرفة الفروق بين الاختبار تجريبيّة والبعديّ لمتغيّرات الدّراسة، وقد أظهرت النتائج وجود فروق دالّة إحصائيّاً لصالح البرنامج التّدريبيّ الذي مدته (6) أسابيع في الوسط المائيّ على متغيّرات الدّراسة.

ومن خلال العرض السابق للدراسات ذات الصلة بموضوع الدّراسة الحالية نجد أنها تنوعت من حيث اهداف الدّراسة الا انها اشتركت بأثر التمرينات المائيّة على مختلف المتغيّرات، كما أنّ جميع الدراسات استخدمت المنهج التجريبيّ، واختلف حجم العينات المستخدمة ليتراوح ما بين (6 – 80) شخصاً لكلا الجنسين، تراوحت أعمارهم من (18 – 60) سنة. وقد استفاد الباحثان من الدراسات السابقة في تحديد منهج الدّراسة وأنسب المعالجات الإحصائيّة وفي مناقشة النتائج، وتميّزت الدّراسة الحالية باستخدام برنامج تدريبيّ واحد لوسطين مختلفين (المائيّ، الأرضيّ).

منهج الدّراسة:

استخدم الباحث المنهج التجريبيّ نظراً لملاءمته لطبيعة الدّراسة وأهدافها وفرضيّاتها.

مجتمع الدّراسة:

تكوّن مجتمع الدّراسة من طلاب كليّة علوم الرياضة في جامعة مؤتة تخصص التأهيل الرّياضيّ البالغ عددهم (217) طالباً.

عينة الدّراسة:

تكوّنت عينة الدّراسة من طلاب كليّة علوم الرياضة تخصص التأهيل الرّياضيّ والتي تتراوح أعمارهم بين (18–24) سنة، وتم اختيار عينة الدّراسة بالطريقة العمديّة، وقد بلغ قوام العيّنة (20) طالباً، وتم توزيعهم عشوائيّاً إلى مجموعتين متساويتين بواقع (10) أفراد لكل مجموعة، وعمد الباحثان إلى إيجاد التكافؤ بين أفراد المجموعتين التجريبيّتين في المتغيّرات

التي قد يكون لها أثر على نتائج الدّراسة وهي: العمر، الوزن، الطول، إضافة إلى القياسات تجريبيّة للمتغيّرات قيد الدّراسة، ونتائج **الجدول رقم(1)** تبين ذلك:

جدول رقم(1):

وصف أفراد عينة الدّراسة للمجموعتين: المجموعة الأولى (التّدريب المائيّ)، والمجموعة الثانية (التّدريب الأرضيّ) تبعاً لمتغيّرات الدّراسة

المتغيّر	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياريّ
العمر	مائيّة	10	21.100	1.7920
	أرضيّة	10	21.600	2.0656
الطول (م)	مائيّة	10	177.100	5.5668
	أرضيّة	10	178.000	4.1366
الوزن (كغ)	مائيّة	10	73.900	9.1098
	أرضيّة	10	74.700	9.4405
مؤشّر كتلة الجسم	مائيّة	10	23.450	2.0802
	أرضيّة	10	23.530	2.9620
مرونة الجذع	مائيّة	10	40.500	6.5021
	أرضيّة	10	39.100	7.5785
مرونة الكتف	مائيّة	10	35.000	10.1105
	أرضيّة	10	31.600	9.2400
التّحمّل	مائيّة	10	2163.000	236.1755
	أرضيّة	10	2176.000	341.7667
ثني ومد الذراعين	مائيّة	10	24.100	9.1948
	أرضيّة	10	22.300	7.2732
الجلوس من الرقود	مائيّة	10	32.400	6.0955
	أرضيّة	10	28.800	8.6769
القدرة العضليّة للرجلين	مائيّة	10	35.600	5.1251
	أرضيّة	10	34.400	5.8916

النتائج المرتبطة بالقياس تجريبيّة وتكافؤ المجموعات:

للتحقق من تكافؤ مجموعتي الدّراسة في المتغيّرات تجريبيّة المتمثلة بـ (العمر، الطول، الوزن، مؤشّر كتلة الجسم، مرونة الجذع، مرونة الكتف، التّحمّل، ثني ومد الذراعين، الجلوس من الرقود، القدرة العضليّة للرجلين) ونظراً لصغر حجم العيّنة وعدم ملاءمتها لافتراضات الاختبارات المعلميّة فقد تم استخدام اختبار مان وتني للعيّنات المستقلة (Mann–Whitney) وهو أحد الاختبارات اللامعلميّة الملائمة للكشف عن وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة بين أداء أفراد

المجموعتين: المجموعة الأولى (التّدريب المائيّ)، المجموعة الثانية (التّدريب الأرضيّ) في التطبيق تجريبيّة، والجدول رقم (2) يوضّح ذلك:

جدول رقم (2): اختبار (Mann–Whitney) لفحص الفروق في أداء أفراد المجموعتين على متغيّرات تجريبيّة للدراسة

	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابيّ	الانحراف المعياريّ	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	Z	مستوى الدلالة
العمر	مائيّة	10	21.100	1.7920	9.60	96.00	41.000	-.688	.491
	أرضيّة	10	21.600	2.0656	11.40	114.00			
الطول (م)	مائيّة	10	177.100	5.5668	9.80	98.00	43.000	-.536	.592
	أرضيّة	10	178.000	4.1366	11.20	112.00			
الوزن (كغ)	مائيّة	10	73.900	9.1098	10.35	103.50	48.500	-.114	.909
	أرضيّة	10	74.700	9.4405	10.65	106.50			
مؤشّر كتلة الجسم	مائيّة	10	23.450	2.0802	10.25	102.50	47.500	-.189	.850
	أرضيّة	10	23.530	2.9620	10.75	107.50			
مرونة الجذع	مائيّة	10	40.500	6.5021	10.90	109.00	46.000	-.303	.762
	أرضيّة	10	39.100	7.5785	10.10	101.00			
مرونة الكتف	مائيّة	10	35.000	10.1105	11.95	119.50	35.500	-1.10	.271
	أرضيّة	10	31.600	9.2400	9.05	90.50			
التّحمّل	مائيّة	10	2163.000	236.1755	10.50	105.00	50.000	.000	1.000
	أرضيّة	10	2176.000	341.7667	10.50	105.00			
ثني ومد الذراعين	مائيّة	10	24.100	9.1948	11.35	113.50	41.500	-.648	.517
	أرضيّة	10	22.300	7.2732	9.65	96.50			
جلوس من الرقود	مائيّة	10	32.400	6.0955	11.70	117.00	38.000	-.911	.363
	أرضيّة	10	28.800	8.6769	9.30	93.00			
القدرة العضليّة للرجلين	مائيّة	10	35.600	5.1251	11.30	113.00	42.000	-.609	.543
	أرضيّة	10	34.400	5.8916	9.70	97.00			

يتضح من **الجدول (2)** عدم وجود فروق دالّة إحصائيّاً بين المجموعتين المائيّة والأرضيّة على كل متغيّرات (العمر، الطول الوزن، مؤشّر كتلة الجسم، مرونة الجذع، مرونة الكتف، التّحمّل، ثني ومد الذراعين، جلوس من الرقود، القدرة العضليّة للرجلين) ممّا يعدّ دليلاً على تكافؤ أفراد المجموعتين في مستوى هذه المتغيّرات قبل البدء بتطبيق البرنامج.

متغيّرات الدّراسة:

اشتملت هذه الدّراسة على المتغيّرات الآتية:

1-المتغيّرات المستقلة: تمثّلت المتغيّرات المستقلة في هذه الدّراسة بالبرنامج التّدريبيّ وله مستويان: المائيّ والأرضيّ.

2- المتغيّرات التابعة: (الوزن، مؤشّر كتلة الجسم، القوّة العضليّة، المرونة، التّحمّل).

إجراء الدّراسة الاستطلاعيّة:

أجرى الباحثان دراسة استطلاعيّة على عيّنة من طلاب كليّة علوم الرياضة في جامعة مؤتة بلغ قوامها (10) طلاب، تم اختيارهم عشوائياً، وقد قسمت إلى مجموعتين متساويتين: الأولى أجريت عليها الاختبارات والبرنامج (المائيّ) والثانية أجريت عليها الاختبارات والبرنامج (الأرضيّ) في الفترة ما بين (11-2018/2/15)

المعاملات العلميّة للاختبارات:

أولاً: الصدق:

استخدم الباحثان الصدق الظاهريّ، وذلك من خلال استشارة المحكّمين من الأساتذة المختصّين في مجال التربية الرّياضيّة والتّدريب الرّياضيّ، حيث تمّ توزيع الاختبارات على المحكّمين لإبداء آرائهم حول الاختبارات، وبعد استرجاع الاختبارات من المحكّمين توصّل الباحثان إلى الشكل النهائيّ لتلك الاختبارات مراعين الاقتراحات والملاحظات المشار إليها من قبل المحكّمين.

ثانياً: الثبات:

من أجل حساب ثبات الاختبارات وذلك بهدف التأكّد العلميّ الإحصائيّ من صلاحيتها للتطبيق على عينة الدّراسة، قام الباحث باختبار عيّنة عشوائيّة من مجتمع الدّراسة عددهم (10) من غير عينة الدّراسة، طبّق عليهم الاختبارات باستخدام أسلوب تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه، وذلك بفاصل زمنيّ قدره (48) ساعة بين التطبيق الأول والثاني، وذلك كما هو موضّح **بالجدول رقم (3).**

جدول رقم (3):

معامل ارتباط سبيرمان بين التطبيق وإعادة التطبيق على عيّنة (ن=10) لاختبارات الدّراسة

المتغير	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
الوزن (كغ)	.99	.000
مؤشّر كتلة الجسم	.99	.000

مرونة الجذع	.98	.000
مرونة الكتف	.92	.000
التّحمّل	.94	.000
ثني ومد الذراعين	.99	.000
جلوس من الرقود	.93	.000
القدرة العضليّة للرجلين	.91	.000

***دالّة إحصائيّاً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)**

يتّضح من **الجدول (3)** وجود ارتباط مرتفع دال إحصائيّاً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين التطبيق وإعادة التطبيق على الاختبارات المستخدمة في الدّراسة، ممّا يعدّ دليلاً على ثبات هذه الاختبارات وصلاحيّتها.

المعالجات الإحصائيّة:

من أجل معالجة البيانات والإجابة عن فرضيّات الدّراسة استخدم الباحثان برنامج الرزم الإحصائيّة للعلوم الاجتماعيّة (SPSS) وذلك باستخدام المعالجات الإحصائيّة الآتية:

1- المتوسطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة.

2- معامل الارتباط سبيرمان (Spearman) لحساب ثبات الاختبارات.

3- اختبار مان وتني (Mann-Whitney) لفحص الفروق بين العينتين المستقلتين واختبار ويلكوكسون (Wilcoxon) لفحص الفروق بين القياسين تجريبيّة والبعديّ للمجموعتين.

عرض النتائج ومناقشتها:

يتضمّن هذا الفصل عرضاً مفصّلاً لنتائج الدّراسة ومناقشتها في ضوء تساؤلاتها المطروحة والتي هدفت إلى الكشف عن أثر برنامج تدريبيّ قائم على التّدريب المائيّ والأرضيّ على تطوير بعض المتغيّرات المرتبطة بالصّحة لدى طلاب كليّة علوم الرياضة في جامعة مؤتة، وفيما يلي نتائج الدّراسة وفقاً لتسلسل تساؤلاتها، وكذلك مناقشة النتائج التي توصّلت إليها الدّراسة، والتوصيات المنبثقة عن هذه النتائج:

أولاً: النتائج المتعلّقة بالإجابة عن تساؤلات الدّراسة:

للإجابة عن التساؤل الأول والذي نصه:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) لمتغيّرات (الوزن، مؤشّر كتلة الجسم، مرونة الجذع، مرونة الكتف، التّحمّل، ثني ومد الذراعين، جلوس من الرقود، القدرة العضليّة للرجلين) بين القياسات تجريبيّة والبعديّة ولصالح القياس البعديّ لأفراد المجموعة التجريبيّة الأولى (التّدريب المائيّ)؟

لاختبار صحّة هذا التساؤل تم استخدام اختبار ويلكوكسون (Wilcoxon Matched Pairs Signed) لفحص الفروق بين التطبيقين تجريبيّة والبعديّ لمتغيّرات الدّراسة، **والجدول رقم (4)** يوضّح نتائج ذلك.

جدول رقم (4):

اختبار (Wilcoxon Matched Pairs Signed) لفحص الفروق في أداء أفراد المجموعة الأولى (التّدريب المائيّ) في التطبيقين تجريبيّة والبعديّ

المتغيّر	التطبيق	متوسط	الانحراف المعياريّ	توزيع الرتب	ن للرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	مستوى الدلالة
الوزن (كغ)	قبليّ	73.900	9.1098	السالبة	8a	4.50	36.00	-2.598	.009*
	بعديّ	72.600	8.5140	الموجبة	0b	.00	.00		
				التساوي	2c				
مؤشّر كتلة الجسم	قبليّ	23.450	2.0802	السالبة	8d	4.50	36.00	-2.546	.011*
	بعديّ	23.040	1.8476	الموجبة	0e	.00	.00		
				التساوي	2f				
مرونة الجذع	قبليّ	40.500	6.5021	السالبة	0g	.00	.00	-2.842	.004*
	بعديّ	45.000	5.9067	الموجبة	10h	5.50	55.00		
				التساوي	0i				
مرونة الكتف	قبليّ	40.500	6.5021	السالبة	0g	.00	.00	-2.820	.005*
	بعديّ	45.000	5.9067	الموجبة	10h	5.50	55.00		
				التساوي	0l				
التّحمّل	قبليّ	2163.000	236.1755	السالبة	0y	.00	.00	-2.805	.005*
	بعديّ	2520.000	113.2353	الموجبة	10z	5.50	55.00		
				التساوي	0aa				
ثني ومد الذراعين	قبليّ	24.100	9.1948	السالبة	0ab	.00	.00	-2.823	.005*
	بعديّ	28.800	8.8794	الموجبة	10ac	5.50	55.00		
				التساوي	0ad				
جلوس من الرقود	قبليّ	32.400	6.0955	السالبة	0ae	.00	.00	-2.812	.005*
	بعديّ	38.900	6.1183	الموجبة	10af	5.50	55.00		
				التساوي	0ag				
القدرة العضليّة للرجلين	قبليّ	35.600	5.1251	السالبة	0ah	.00	.00	-2.807	.005*
	بعديّ	42.800	3.2249	الموجبة	10ai	5.50	55.00		
				التساوي	0aj				

***دالّة إحصائيّاً عند مستوى دلالة ($\alpha\leq0.05$)**

تظهر البيانات الواردة **بالجدول (4)** وجود فروق دالّة إحصائيّاً بين القياس البعديّ وتجريبيّة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بدلالة قيمة (ز) ومستوى الدلالة المرافقة لها في مستوى أداء أفراد المجموعة المائيّة في متغيّرات (الوزن، مؤشّر كتلة الجسم، مرونة الجذع، مرونة الكتف، التّحمّل، ثني ومد الذراعين، جلوس من الرقود، القدرة العضليّة للرجلين) ويعزو الباحثان أنّ التّدريب المائيّ قد ساهم في إنقاص الوزن، ويعود السبب في ذلك إلى الاستفادة من خصائص الوسط المائيّ،مقارنة بالوسط الأرضيّ، وهنا يتطلّب من الفرد بذل جهد أكبر للتغلّب على مقاومة الماء ومتطلبات الأداء، أمّا بالنسبة لمؤشّر كتلة الجسم فقد بلغت النسبة المئويّة للتغيّر (2.546−)، ويرى الباحث أنّ سبب التحسّن يعود إلى ما اشتملت عليه دوائر التّدريب في البرنامج المائيّ، حيث استهدفت التمرينات المختارة جميع أجزاء الجسم، وهذا يعود إلى مقاومة الماء لذلك يزيد من بذل الجهد واستنفاذ الطاقة، وبالتالي تنخفض قياسات الوزن، أما متغيّرات (التّحمّل والقوّة والمرونة) فقد اتّفقت هذه النتائج مع دراسة المتيمي (2009)وكايد (2013)من خلال ظهور تحسّن في المتغيّرات البدنيّة وهي: (التّحمّل، والقوّة، والمرونة)، أمّا بالنسبة للتحمّل الدوريّ التنفسيّ، فقد أظهرت النتائج وجود تحسّن، ويعود السبب في ذلك إلى محتوى البرنامج المائيّ، بالإضافة إلى خواص الوسط المائيّ مثل: خاصيّة الطفو. كما ويتمتع الماء بكثافة ومقاومة عالية إذا ما قورنت بكثافة ومقاومة الهواء، ولهذا السبب تعطي هذه الخاصيّة مقاومة كبيرة للحركة، وتأثير إيجابيّ على صفة التّحمّل وتأخير ظهور التعب، وهذا ما أكّده شاكر (2007)، على الرغم من الطّاقة المبذولة وتوليد الحرارة في تدريبات الوسط المائيّ، إلا أنّ الماء يقوم بعملية التبريد المستمرة للجسم، ويشير أيضاً على أنّ مقاومة الماء تفوق مقاومة الهواء من (12−14) مرة، ممّا يؤدّي إلى زيادة الحمل الواقع على العضلات، وبالتالي زيادة الطلب على الأوكسجين لضمان استمرار العمل ومقاومة التعب، ونتيجة لذلك مضاعفة عمل الجهاز الدوريّ التنفسيّ، ويؤكّد ربابعه (2001)، أنّ هناك علاقة طرديّة بين شدة الحمل البدنيّ وبين كمية الأوكسجين المستهلكة؛ فنتيجة شدّة الحمل يرتفع معدل ضربات القلب ويزيد سرعة سريان الدم، وبالتالي تزداد كمية الأوكسجين المنقولة إلى العضلات العاملة، ممّا يؤدّي إلى زيادة الكفاءة الوظيفيّة لأجهزة الجسم، وهذا يساعد على أداء العمل لفترات طويلة دون حدوث تعب مبكرا، أما فيما يتعلق بمتغيّر القوّة العضليّة، يعود هذا التحسّن إلى خواصّ الماء، حيث يشير كاتز(Katz, 2003)، وكايد (2013) وسرداح (2005) إلى أنّ الماء يعدّ مقاومة طبيعية تساعد على تقوية التناغم بين عضلات الجسم، كما أنّه يسمح للعضلات والمفاصل بالحركة بحريّة أكبر وراحة وانسيابيّة، وهذه الخاصيّة مفيدة للأشخاص الذين يعانون من ضعف في العضلات، وآلام في المفاصل،

فيمكّنهم من أداء تمرينات بطريقة سليمة داخل الوسط المائيّ قد يصعب عليهم أداؤها على الأرض، كما وأنّ مقاومة الماء خلال أداء التمرينات تعمل على تقوية العضلات الضعيفة وتشير سلامة (1995)، إلى أن التمرينات المائيّة تعمل على الحفاظ على الحرارة خلال التمرين، وبالتالي تقل سرعة إعياء العضلة، أمّا بالنسبة لتحسّن متغيّر المرونة يرى الباحثان أنّ متغير المرونة قد تحسّن بسبب السماح بزيادة حركة المفاصل لمدى أوسع دون الشعور بألم، وهذا ما أشار إليه السكريّ وبريقع (1999) وشاكر (2007) ، وكايد (2013).

للإجابة عن التساؤل الثاني والذي نصه:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لمتغيّرات (الوزن، مؤشّر كتلة الجسم، مرونة الجذع، مرونة الكتف، التّحمّل، ثني ومد الذراعين، جلوس من الرقود، القدرة العضليّة للرجلين) بين القياسات تجريبيّة والبعديّة ولصالح القياس البعديّ لأفراد المجموعة التجريبيّة الثانية (التّدريب الأرضيّ)؟

لاختبار صحة هذا التساؤل تم استخدام اختبار ويلكوكسون (Wilcoxon Matched Pairs Signed) لفحص الفروق بين التطبيقين تجريبيّة والبعديّ لمتغيّرات الدّراسة، **والجدول رقم (5)** يوضّح نتائج ذلك.

جدول رقم (5):

اختبار (Wilcoxon Matched Pairs Signed) لفحص الفروق في أداء أفراد المجموعة الثانية (التّدريب الأرضيّ) في التطبيقين تجريبيّة والبعديّ

المتغيّر	التطبيق	متوسط	الانحراف المعياريّ	توزيع الرتب	ن للرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	مستوى الدلالة
الوزن (كغ)	قبليّ	74.700	9.4405	السالبة	4a	4.00	16.00	-.378	.705
	بعديّ	74.600	9.4540	الموجبة	3b	4.00	12.00		
				التساوي	3c				
مؤشّر كتلة الجسم	قبليّ	23.530	2.9620	السالبة	4d	3.50	14.00	.000	1.000
	بعديّ	23.510	2.9358	الموجبة	3e	4.67	14.00		
				التساوي	3f				
مرونة الجذع	قبليّ	39.100	7.5785	السالبة	0g	.00	.00	-2.814	*.005
	بعديّ	43.100	7.5344	الموجبة	10h	5.50	55.00		
				التساوي	0i				
مرونة الكتف	قبليّ	31.600	9.2400	السالبة	0j	.00	.00	-2.823	*.005
	بعديّ	36.800	10.5388	الموجبة	10k	5.50	55.00		
				التساوي	0l				
التّحمّل	قبليّ	2176.00	341.766	السالبة	0y	.00	.00	-2.810	*.005

	بعديّ	2243.00	329.040	الموجبة	10z	5.50	55.00		
				التساوي			0aa		
ثني ومد الذراعين	قبليّ	22.300	7.2732	السالبة	0ab	.00	.00		
	بعديّ	27.100	6.4023	الموجبة	10ac	5.50	55.00	−2.814	*.005
				التساوي			0ad		
جلوس من الرقود	قبليّ	28.800	8.6769	السالبة	0ae	.00	.00	−2.668	*.008
	بعديّ	34.600	6.2397	الموجبة	9af	5.00	45.00		
				التساوي			1ag		
القدرة العضليّة للرجلين	قبليّ	34.400	5.8916	السالبة	0ah	.00	.00	−2.842	*.004
	بعديّ	38.200	5.2026	الموجبة	10ai	5.50	55.00		
				التساوي			0aj		

***دالّة إحصائيّاً عند مستوى دلالة (α≤0.05)**

تظهر البيانات الواردة **بالجدول (5)** وجود فروق دالّة إحصائيّاً بين القياس البعديّ وتجريبيّة عند مستوى دلالة (α≤0.05) بدلالة قيمة (ز) ومستوى الدلالة المرافقة لها في مستوى أداء أفراد المجموعة الثانية (التّدريب الأرضيّ) في متغيّرات (مرونة الجذع، مرونة الكتف، التّحمّل، ثني ومد الذراعين، جلوس من الرقود، القدرة العضليّة للرجلين) وعدم وجود فروق دالّة إحصائيّاً عند مستوى دلالة (α≤0.05) بدلالة قيمة (ز) ومستوى الدلالة المرافقة لها لمتغيّرات (الوزن، مؤشّر كتلة الجسم) وبشكل عام اتفقت نتائج هذه الدّراسة مع دراسة المتيمي (2009) وكايد (2013)، ويعزو الباحثان وجود فروق دالّة إحصائيّاً في متغيّرات (المرونة، القوّة، التّحمّل)،إلى أنّ هذا التحسّن يعود إلى تأثير البرنامج التّدريب الأرضيّ المقترح، حيث احتوى البرنامج على تمرينات عامة وشاملة بهدف الارتقاء بعناصر اللياقة البدنيّة، وفي ما يتعلق بعدم وجود فروق دالّة إحصائيّاً عند مستوى دلالة (α≤0.05) بدلالة قيمة (ز) ومستوى الدلالة المرافقة لها لمتغيّرات (الوزن، مؤشّر كتلة الجسم) ويعزو الباحثان إلى أنّ هذه المتغيّرات بحاجة إلى وقت أطول لإحداث التغيّر المطلوب في الوزن ومؤشّر كتلة الجسم.

للإجابة عن التساؤل الثالث والذي نصه:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى الدلالة (α≤0.05) لمتغيّرات (الوزن، مؤشّر كتلة الجسم، مرونة الجذع، مرونة الكتف، التّحمّل، ثني ومد الذراعين، جلوس من الرقود، القدرة العضليّة للرجلين) في القياس البعديّ بين أفراد المجموعتين التجريبيّتين ولصالح أفراد المجموعة التجريبيّة الأولى (التّدريب المائيّ)؟

للتحقق من هذا التساؤل تم استخدام اختبار مان وتني للعيّنات المستقلة (Mann–Whitney) وهو أحد الاختبارات اللامعلميّة الملائمة للكشف عن وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة بين أداء أفراد المجموعتين في التطبيق البعديّ، **والجدول رقم (6)** يوضّح نتائج ذلك.

جدول رقم (6):

اختبار (Mann–Whitney) لفحص الفروق في أداء أفراد المجموعتين في القياس البعديّ

المتغيّر	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابيّ	الانحراف المعياريّ	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	Z	مستوى الدلالة
الوزن (كغ)	مائيّة	10	72.600	8.5140	9.95	99.50	44.500	−.416	.677
	أرضيّة	10	74.600	9.4540	11.05	110.50			
مؤشّر كتلة الجسم	مائيّة	10	23.040	1.8476	9.50	95.00	40.000	−.756	.449
	أرضيّة	10	23.510	2.9358	11.50	115.00			
مرونة الجذع	مائيّة	10	45.000	5.9067	11.15	111.50	43.500	−.493	.622
	أرضيّة	10	43.100	7.5344	9.85	98.50			
مرونة الكتف	مائيّة	10	40.900	12.0504	11.60	116.00	39.000	−.834	.404
	أرضيّة	10	36.800	10.5388	9.40	94.00			
التّحمّل	مائيّة	10	2520.00	113.2353	13.10	131.00	24.000	−1.971	.049*
	أرضيّة	10	2243.00	329.0407	7.90	79.00			
ثني ومد الذراعين	مائيّة	10	28.800	8.8794	11.10	111.00	44.000	−.456	.648
	أرضيّة	10	27.100	6.4023	9.90	99.00			
جلوس من الرقود	مائيّة	10	38.900	6.1183	12.90	129.00	26.000	−1.820	.069
	أرضيّة	10	34.600	6.2397	8.10	81.00			
القدرة العضليّة للرجلين	مائيّة	10	42.800	3.2249	13.20	132.00	23.000	−2.057	.040*
	أرضيّة	10	38.200	5.2026	7.80	78.00			

***دالّة إحصائيّاً عند مستوى دلالة (α≤0.05)**

يتّضح من الجدول (6) عدم وجود فروق دالّة إحصائيّاً عند مستوى دلالة (α≤0.05) المجموعة الأولى (التّدريب المائيّ) وأفراد المجموعة الثانية (التّدريب الأرضيّ) في متغيّرات الدّراسة التالية (الوزن، مؤشّر كتلة الجسم، مرونة الجذع، مرونة الكتف، التّحمّل، ثني ومد الذراعين، جلوس من الرقود) ووجود فروق دالّة إحصائيّاً عند مستوى دلالة (α≤0.05) في متغيّرات (التّحمّل، القدرة العضليّة للرجلين) مما يعدّ دليلاً على أنّ للبرنامج التّدريبيّ المائيّ أثراً على التّحمّلوالقدرة العضليّة للرجلينبشكل أفضل من البرنامج التّدريبيّ الأرضيّ.

ويمكن تفسير هذه النتيجة إلى أنّها وبشكل عام متّفقة مع دراسة كلّ من المتيمي (2009) وكايد (2013)،وذلك بظهور تحسّن في مستوى متغيّرات الدّراسة، حيث يعود هذا السبب إلى التدرّج بالشدة والتزام البرامج التّدريبيّة بمبادئ التّدريب، أمّا بالنسبة للتحمّل الدوريّ التنفسيّ، فقد أظهرت النتائج أنّ البرنامج التّدريبيّ المائيّ له أثر أفضل من البرنامج التّدريبيّ الأرضيّ بوجود فروق دالّة إحصائيّاً، ويعود السبب في ذلك إلى أنّ التّدريب بالوسط المائيّ له أثر من خلال خواص الماء والمقاومة العالية.وأمّا بالنسبة لوجود فروق دالّة إحصائيّاً على متغيّر القدرة العضليّة للرجلين، يعزو الباحثان ذلك لاستخدام بعض تمرينات البليومتريك في برنامج التّدريب المائيّ؛ لما لها من تأثير فعّال على قوة عضلات الأرجل والاستفادة من مقاومة الماء وخاصيّة الطفو وقوّة الضغط عليها، ويتفق ذلك مع دراسة آرازي وأسدي (Arazi & Asadi, 2011، ومن خلال العرض والمناقشة السابقة للفرضيّة الثالثة، يتضح أنّ التساؤل الثالث لم يتحقّق كلياً، فقد أظهرت النتائج بعد موجود فروق ذات دلالة إحصائيّة في متغيّرات الدّراسة، في القياس البعديّ بين أفراد المجموعة الأولى (التّدريب المائيّ)، والمجموعة الثانية (التّدريب الأرضيّ)، باستثناء وجود فروق دالّة إحصائيّاً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لصالح المجموعة الأولى (التّدريب المائيّ) في متغيّرات (التّحمّل، القدرة العضليّة للرجلين) ممّا يعدّ دليلاً على أنّ البرنامج التّدريبيّ المائيّ أثّر على التّحمّل والقدرة العضليّة للرجلين بشكل أفضل من البرنامج التّدريبيّ الأرضيّ، لما يمتاز به الماء من خواص الطفو والمقاومة وكثافة الماء كما ذكر سابقاً، كما ويرى الباحثان أنّ المميّزات المتوفّرة في الوسط المائيّ ساهمت وبشكل فعّال، في تطوّر وتحسّن متغيّرات الدّراسة التي جاءت لصالح التّدريب المائيّ، بالإضافة إلى عوامل الأمان والسلامة، والوقاية من الإصابات التي تميّز الوسط المائيّ، والتي كان لها أثر في استمرار تدريب العيّنة وإعطاء نتائج أفضل.

الاستنتاجات:

من خلال مناقشة نتائج الدّراسة تم التوصّل إلى الاستنتاجات الآتية:

1- لقد أظهرت نتائج الدّراسة وجود أثر للتدريب في المجموعتين التجريبيّتين المجموعة الأولى (التّدريب المائيّ) والمجموعة الثانية (التّدريب الأرضيّ) على بعض المتغيّرات البدنيّة المرتبطة بالصّحة لدى طلاب كليّة علوم الرياضة.

2- وجود فروق دالّة إحصائيّاً على جميع متغيّرات الدّراسة لصالح القياس البعديّ لدى أفراد المجموعة الأولى (التّدريب المائيّ).

3- وجود فروق دالّة إحصائيّاً على جميع متغيّرات الدّراسة لصالح القياس البعديّ لدى أفراد المجموعة الثانية (التّدريب الأرضيّ) باستثناء (الوزن، مؤشّر كتلة الجسم).

4- عدم وجود فروق دالّة إحصائيّاً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المجموعة الأولى (التّدريب المائيّ) وأفراد المجموعة الثانية (التّدريب الأرضيّ) في متغيّرات الدّراسةباستثناء وجود فروق دالّة إحصائيّاً في متغيّرات (التّحمّل, القدرة العضليّة للرجلين) ولصالح أفراد المجموعة الأولى (التّدريب المائيّ) ممّا يعدّ دليلاً على أنّ البرنامج التّدريبيّ المائيّ له أثر أفضل من البرنامج التّدريبيّ الأرضيّ.

التوصيات:

1. استخدام التّدريب المائيّ عند وضع البرامج التّدريبيّة لقدرته على تحسين عناصر اللياقة البدنيّة المرتبطة بالصّحة.
2. استخدام تدريبات الوسط المائيّ في تخفيف الوزن.
3. الاستفادة من ميّزات الوسط المائيّ كوسط آمن للوقاية من الإصابات لناتجة عن التّدريب في المراكز.
4. استخدام التّدريب المائيّ والاستفادة من خواصّه في تحسين وتطوير بعض المتغيّرات البدنيّة والفسيولوجيّة والانثروبومتريّة لفئات عمرية أخرى وخاصة المصابين بالسمنة.
5. إجراء دراسات مشابهة على عينات ومتغيّرات بدنيّة ووظيفيّة أخرى.

المصادر والمراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية

- السكري، خيرية ابراهيم، وبريقع، محمد جابر. (1999). تمرينات الماء تأهيل- علاج- لياقة. الإسكندرية، منشأة المعارف، مصر.

- السكري، خيرية، بريقع، محمد.(2002). مفهوم التّدريب في الوسط المائيّ وتطبيقاته في الألعاب الفرديّة والجماعيّة. المؤتمر العلميّ الدوليّ، إستراتيجيّات وإعداد المواهب الرّياضيّة في ضوء التطور التكنولوجيّ والثورة المعلوماتيّة، كليّة التربية الرّياضيّة للبنين، جامعة الإسكندرية، مصر.

- السكريّ، خيرية، وبريقع، محمد جابر، ودهب، يوسف. (2001). مدخل للاستجابات البيولوجيّة لإلقاء الضوء على تدريب الجري خارج وداخل الماء العميق لتقنين الكفاءة الوظيفيّة للمرأة الرّياضيّة. المؤتمر العلميّ الدوليّ للرياضة والعولمة، كلية التربية الرّياضيّة للبنين، القاهرة، مصر.

- السكري خيرية، بريقع، محمد جابر. (2004). التخطيط لتدريب الأداء الفنيّ في الوسط المائيّ. الإسكندرية، منشأة المعارف، مصر.

- الضلاعين، بيداء. (2020). أثر برنامج التمرينات المائيّة والسباحة على بعض القياسات الأنثروبومتريّة لدى سيدات "30-40" سنة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الأردن.

- الميتمي، يحيى صالح. (2009). تأثير برنامج تدريبيّ مختلط (في الوسطين الأرضيّ والمائيّ) لتحسين مستوى بعض عناصر اللياقة البدنيّة وبعض المتغيّرات الوظيفيّة لدى لاعبي كرة القدم من الصم. رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنيّة، عمان، الأردن.

- ربابعة، زكي(2001). أثر برنامج مقترح للتمرينات الأوكسجينيّة في الوسطين المائيّ والأرضيّ، على بعض مكوّنات الدم. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنيّة، عمان، الأردن.

- رحمة، إبراهيم محمد. (2017). أثر برنامج تدريبيّ مقترح باستخدام التمرينات المائيّة لتأهيل السيدات المصابات بالانزلاق الغضروفيّ في الفقرة الرابعة والخامسة مسبح بركة الملوك بولاية الخرطوم، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، كلية الدراسات العليا، التربية البدنيّة والرّياضيّة.

- زايد، زياد. (2010). مؤشّر كتلة الجسم وعلاقته ببعض عناصر اللياقة البدنيّة والحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين. مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانيّة)، مجلد (9) (24).

- سرداح، عماد. (2005). أثر برنامج تدريبيّ هوائيّ على عناصر اللياقة البدنيّة المرتبطة بالصّحة لمرحلة الشباب، دراسة مقارنة بين الوسطين الأرضيّ والمائيّ. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنيّة، عمان، الأردن.

- سرداح، عماد، وأبو عيد، فالح. (2011). أثر برنامج جري في الماء الضحل على بعض المتغيّرات البدنيّة لدى طلبة الجامعة الهاشميّة. مجلة دراسات العلوم التربويّة، الجامعة الأردنيّة، المجّلد38، ملحق4.

- سلامة، منار. (1995). أثر برنامج تدريب أوكسجينيّ مقترح على بعض المتغيّرات الوظيفيّة والجسميّة، دراسة مقارنة ما بين كل من الوسطين الأرضيّ والمائيّ. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنيّة، عمان، الأردن.

- شاكر، جمال. (2007). أثر برنامج تدريب مائيّ مقترح باستخدام أدوات خاصة على مستوى اللياقة البدنيّة المرتبطة بالصّحة. رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنيّة، الأردن.

- شاكر، جمال. (1999). التّدريب المائيّ بالأدوات الخاصة لتحسين مستوى اللياقة المرتبطة بالصّحة لدى طلبة كلية التربية الرّياضيّة في جامعة النجاح الوطنية. الجامعة الأردنيّة، الأردن.

- عبدالرازق، عصام الدين. (2005). تأثير استخدام التّدريبات في الوسط المائيّ على بعض عناصر اللياقة البدنيّة الخاصة للاعبي كرة القدم. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرّياضيّة، جامعة طنطا، مصر.

- عبدالمعطي، سماح. (2016). تأثير تدريبات الوسط المائيّ على بعض المتغيّرات البيولوجية والكفاءة البدنيّة لدى السيّدات المصابات بارتفاع دهون الدم. المجلة العلميّة للتربية الرّياضيّة وعلوم الرياضة، المجلد 4، العدد 76.

- عرفان، سارة، أحمد، محمد. (2022). برنامج تمرينات مائيّة مقترح لتنمية بعض المتغيّرات البدنيّة والمهارات الأساسية لدى لاعبي أكاديمية النادي الأهلي بسوهاج، مجلة سوهاج لعلوم وفنون التربية البدنيّة والرّياضيّة، المجلد5، العدد1.

- كايد، محمود وجيه. (2013). أثر التّدريب الأرضيّ والأرضيّ مائيّ على بعض المتغيّرات البدنيّة وتركيب الجسم لدى المشتركين الذكور في مراكز اللياقة البدنيّة لأعمار (35–40) عام، رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

ثانياً: المراجع الأجنبية والعربية المترجمة:

- Abdel Razek, Essam El Din. (2005). The effect of using exercises in the water medium on some elements of physical fitness for football players, unpublished master's thesis, Faculty of Physical Education, Tanta University, Egypt.

- Abdul Ma 'aty, Samah. (2016). The effect of aquatic medium training on some biological variables and physical efficiency in women with high blood fat. Scientific Journal of Sports Education and Sports Sciences, vol. 4, No. 76.

- Abu al-Tayeb, Mohammed Hassan. (2013). Impact of aquatic exercises using innovative tools on muscle strength. Jordan University, Amman, Jordan.

- Abu al-Ala ', Ahmad Abdul Fattah. (1994). Training swimming for higher levels, Cairo, bayt alfikr alearabii, Egypt.

- Allawi, Mohammed. (1992). Sports Training Science, Cairo, Dar al-Marefa, Egypt.

- Abdul Ma 'aty, Samah. (2016). The effect of aquatic medium training on some biological variables and physical efficiency in women with high blood fat. Scientific Journal of Sports Education and Sports Sciences, vol. 4, No. 76.

- Al-Maitami, Yahya Saleh. (2009). The impact of a mixed training programme (in ground and water intermediates) to improve the level of some elements of fitness and some functional variables in deaf footballers, Unpublished PhD thesis, University of Jordan, Amman, Jordan.

- Arrazi, H. Asadi, A .(2011). The effect of aquatic and land Blyometric training on strength, sprint, and balance in young basketball players. Journal of Human sport and Exercise, Vol 6, No 1.

- Arumugam. (2011). The effect of plyometric training in the water medium using resistors on some fitness variables in volleyball players. Indian Journal of Science and Technology, Vol.3.

- Al Dhalain, Baida. (2020).The Aquatic Exercise and Swimming Program influenced some anthropometric measurements of women 30-40 years old, unpublished master's thesis, Mouta University, Jordan.

- Al-Sukari, Khairiya Ibrahim, and Bariqa', Muhammad Jaber (1999). Rehabilitation Water Workouts - Treatment - Fitness, Alexandria, Manshaat Al-Maaref, Egypt.

- Al-Sukari, Khairiya, Bariqa', Muhammad. (2002). The concept of training in the water environment, its applications in individual and collective games, the international scientific conference, strategies and the preparation of sports talent in the light of technological development and the information revolution, Faculty of Sports Education for Boys, Alexandria University, Egypt. Faculty of Physical Education for Boys, Alexandria University, Egypt.

- Al-Sukari, Khairiya, and Bariqa', Muhammad Jaber, and Dahab, Youssef (2001). Introduction to biological responses to highlight running training outside and inside deep water to codify the functional competence of women athletes, International Scientific Conference on Sport and Globalization, College of Physical Education for Boys, Cairo, Egypt.

- Al-Sukari Charity, Bariqa', Muhammad Jaber. (2004). Planning for technical performance training in the water environment, Alexandria, Manshat Al Maaref, Egypt.

- Bilal, Muhammad. (2006). The impact of water training on the speed of performance of defensive moves by basketball players, Alexandria University, Egypt.

- Brad, L. Nicholas, G. Green S, J. Stephen F, C. (2010). Concurrent Resistance and Aquatic Treadmill Training Elicits Greater Lean Mass Gains than Resistance Training Alone. International Journal of Exercise Science, Vol, 2, Iss, 2.

- Colado, juan. (2009). Effects of aquatic resistance training on health and fitness in postmenopausal women. European Journal of Applied physiology, my2009, Vol, 106, Issue 1, p113-122, 10p.

- Jaradat, Imad Abdel Rahman. (2009). A proposed physical program in the water environment has influenced the development of some elements of fitness in the elderly, Unpublished Master's Thesis, Yarmouk University, Jordan.

- Juan, ramon, F.Ramos, T.Diego.(2009). The effect of resistors in the water edium on health and fitness in elderly women. European Journal of Applied physiology.

- Helmy, Issam and Riyad, Osama. (1998). Sports Medicine and Therapeutic Exercises in Water, Cairo: Art House for Printing and Publishing, Egypt.

- Irfan, Sara, Ahmed, Mohammed. (2022). Proposed Aquatic Exercise Program for the Development of Some Physical Variables and Basic Skills for the Players of the Academia of the Private Club in Sohag, Sohag Journal of Physical and Sports Education Sciences and Arts, vol. 5, No. 1.

- Kamish, Asmaa, and Maleh, Fatima. (2007). The impact of resistance exercises on land and in the water environment on the development of some triple-jump capabilities of national athletics players (comparative study), Al-Fath Magazine, Al-Jadiriya, Baghdad.

- Katz , Jane.(2003). Your water workout, Random House. Inc: USA

- Kayed, Mahmoud Wajih. (2013). The effect of ground and water training on some physical variables and body composition among male participants in fitness centers for ages (35-40) years, Master's thesis, Najah National University, Palestine.

- Raba`a, Zaki. (2001). The effect of a proposed program of oxygenic exercises in the water and terrestrial mediums, on some blood components, Unpublished Master's Thesis, University of Jordan, Amman, Jordan.

- Rabadi, Wisal. (2009). The impact of using aquatic yoga exercises to improve breathing and relaxation in female students of the Faculty of Sports Education, Unpublished Master's Thesis, Yarmouk University, Jordan.

- Rahma, Ibrahim Mohammed. (2017). A proposed training programme for the use of water exercises for the rehabilitation of women with cartilage slippage in paragraph IV and V of the Pool of the Kings in Khartoum State, unpublished master's thesis, Sudan University of Science and Technology, Faculty of Postgraduate Studies, Physical and Sports Education.

- Robinson, L, Devor, S, Buck worth. (2004). The effects of land us. Aquatic ply metrics on power, Torgue, velocity, and muscle soreness in women. The Journal of Strength and Conditioning Research, 18(1), 84-91.

- Robinsoun, Eugene. (2010). improving mathematic thinking of preschool children. N.Y. the free pres.

- Salama, Manar. (1995). The effect of a proposed oxygen training program on some functional and physical variables, a comparative study between the terrestrial and aquatic medium, Unpublished Master's Thesis, University of Jordan: Amman, Jordan.

- Serdah, Imad. (2005). The effect of an aerobic training program on health-related physical fitness elements for the youth stage, a comparative study between terrestrial and aquatic mediums, Unpublished Master's Thesis, University of Jordan, Amman, Jordan.

- Serdah, Imad, and Abu Eid, Faleh. (2011). The effect of a running program in shallow water on some physical variables among students of the Hashemite University, Journal of Educational Sciences Studies, University of Jordan, Vol. 38, Supplement 4.

- Shaker, Jamal. (2007). The effect of a suggested water training program using special tools on the level of health-related physical fitness, unpublished Ph.D. thesis, University of Jordan, Jordan.

- Shaker, Jamal. (1999). Water training with special tools to improve the level of health-related fitness among students of the Faculty of Physical Education , Najah National University, University of Jordan, Jordan.

- Soumie & Collier D. (2003). Effects of arthritis exercise programs on functional fitness and perceived activities of daily living measures in older adults with arthritis. www, Pulemed.

- Tomas, Carus P, Alonso A. (2007). Aquatic training and detraining on fitness and quality of life in fibromyalgia. Medicine and Science in Sports and Exercise, 39(7):1044-1050.