تأثير تدريبات المقاومة في الوسط المائي على القوة العضلية والمستوى الرقمي للاعبي الدراجات

*د/ باسنت محمد عيسى

المقدمة ومشكلة الدراسة:

تعد أولى خطوات النجاح في أي نشاط رياضي هي اتباع أسلوب البحث العلمي المناسب الذي يهدف إلى الارتقاء بهذا المجتمع للوصول إلى اعلي المستويات الممكنة، لذا أصبح من الضروري استخدام أسلوب البحث العلمي حيث شهدت السنوات الأخيرة تقدما ملحوظا وتحسناً واضحًا وملموسًا في مختلف الأنشطة الرياضية بصفة عامة وفي رياضة الدراجات بصفة خاصة والذي يعتبر نتاج التطور العلمي لأساليب التدريب الرياضي الحديث المتعدد الأهداف الذي تسعي إليه جميع دول العالم لإعداد مدربيها ولاعبيها بهدف الوصول إلى اعلي المستويات الرياضية. (حسين مردان، إياد عبد الرحمن، ٢٠١١، ص ١٢٦)

يذكر " **فونج وآخرون"Fong et al** " (٢٠١٥) أن تمارين المقاومة تعمل على تنمية القوة بأنواعها المختلفة وخاصة القوة المميزة بالسرعة (القدرة العضلية) وتحمل القوة والتوازن كمستهدف رئيسي في تدريبات المقاومة للجسم كما تعمل هذه التدريبات أيضا على تنمية المرونة لمفاصل الجسم المختلفة وتنقسم تدريبات المقاومة إلى أربع مجموعات هي "تمارين التوازن –تمارين القرفصاء –تمارين الضغط –تمارين الظهر" (Fong et al., 2015, p. 2)

إن تمارين المقاومة تُعتبر ركناً أساسياً في الحفاظ على الوزن السليم للجسم، بالإضافة إلى تقوّية العظام والمفاصل وتزيد قوة التحمل، والمرونة، والتوازن فتهدف إلى زيادة التحمّل العضليّ، كما إنها ترفع معدل عمليات الأيض في الجسم عن طريق "زيادة الطاقة. رفع الأثقال. ضغط الصدر. سحب دمبلز واسع. ضغط الأكتاف. إطالة العضلة ثلاثية الرؤوس. القرفصاء.". (Atkinson, 2021, p. 12)

في السنوات الأخيرة، أصبح التدريب المائي واحدًا من أهم تدريبات المقاومة التي تستخدم لتحسين القدرات البدنية حيث إن التمرينات المائية تعمل على تقوية العضلات نتيجة لمقاومة الماء كسائل كثيف، حيث يقل وزن الجسم في الماء بنسبة تصل إلى ٩٠٪، فيحدث الطفو في اتجاه تصاعدي ضد الجاذبية كما يقلل الماء الضغط على المفاصل والعظام والعضلات والأنسجة نتيجة لتوفر مقاومة تتناسب مع الجهد المبذول، مما يجعل التدريب

* مدرس بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الإسكندرية

المائي بيئة التمرين الأمثل للاعبين من حيث خفض التأثير والضغط على المفاصل. (Layne, 2015, p.16)

ويؤدي تأثير قوة السحب الناتجة عن الماء إلى تضاعف سرعة الحركة أربع مرات، كما تقلل مخاطر الإصابات الناتجة عن الإفراط في التدريب مثل التهاب الأوتار والكسور والإجهاد العضلي مما يوفر حافز لممارسة تدريبات المقاومة، فلا تؤدي إلى تفاقم حالة المفاصل وتقلل احتمال حدوث إصابة. (Tsourlou, Benik, Dipla, Zafeiridis, & Kellis, 2006, p. 812)

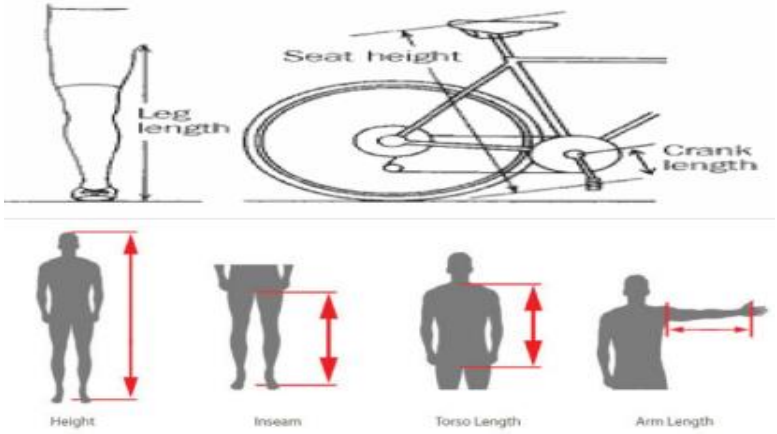
حيث تعد القوة العضلية من أهم مكونات اللياقة البدنية ومن المتطلبات الأساسية للأداء والإنجاز الرياضي في اغلب الأنشطة البدنية والرياضية وإن اختلفت من حيث أنواع القوة العضلية ومقاديرها واتجاهها من نشاط إلى آخر تبعًا لطبيعة هذا النشاط ومتطلباته، وهي من أهم الصفات البدنية التي يتأسس عليها وصول الفرد إلى أعلي المستويات الرياضية لتأثيرها الكبير على تنمية الصفات البدنية الأخرى كالسرعة والتحمل والمرونة والرشاقة.

تشير نتائج دراسة **Stemm & Jacobson** (٢٠٠٧) إلى أن نظام التدريب الرياضي المائي له تأثير على زيادة القوة العضلية وفى الآونة الأخيرة يتجه معظم الشباب في جميع أنحاء العالم إلى ممارسة رياضة الدراجات والتي تعد من الرياضات المشوقة حيث إنها تتم في الطرقات العامة ومن هنا جاءت تسميتها بسباقات الطريق، حيث أقيم أول سباق للدراجات للطريق عام ١٨٧٠م في إيطاليا وكانت مسافة السباق ٣٣كم وينقسم إلى (سباق المراحل، سباق الكريتيريوم، السباق الكلاسيكي، سباق ضد الساعة)، لمسافات تصل إلى (٤٠ك) للهواة و(١٨٠ك) للاعبين والفائز من يقطع السباق بأقل زمن. (الاتحاد العربي للدراجات، ٢٠١٠، ص ٢١)

تُعد رياضة الدراجات رياضة مكثفة المجهود البدني أثناء التدريب والمنافسة وتعتمد على قوة ولياقة اللاعبين لأنها تحتاج إلى جهد منظم أثناء مسافة السباق لأن القياسات الخاصة بحجم التروس ونسبة ارتفاع المقعد تؤثر في قيمة عزم القوى، والذي يقوم بدوره بتطوير الصفات البدنية، ومن هنا يتضح أهمية وضع برنامج تدريبي يستهدف العضلات المشاركة بشكل مباشر لتطوير المتطلبات البدنية مع استخدام وسط مائي لتقليل الإحساس بالتعب وزيادة عنصر التشويق للاعبين مما يعود على تطوير الإنجاز.

كما أن فعالية الدراج أثناء سباقات الطريق تتحدد بالاستغلال الأمثل لقدراته الفسيولوجية، وتتحدد بمجموعة من التقنيات الهامة في الأداء كوضعية القيادة والتحكم

الجيد في المزيج والتعامل مع القوة المفرملة للهواء للحد من تأثير المقاومة المفرملة للهـواء، أثناء السباق حيث تخلق وضعية القيادة، وقوفا أو جلوسا، مفعول (مزيج) بيوميكانيكي، مشكل من عضلات وأوتار الساقين لان ارتفاع المقعد= النسبة المطلوبة × طول الساق/١٠٠، حيـث تعتمد قيادة الدراجات على قوة عضلات البطن والظهر، التي تلعب دور مثبت للحوض كنقطة ارتكاز للمجهود العضلي (Peveler, 2008, p. 85) .



شكل (١)

الطرق المستخدمة لقياس طول الساق وارتفاع المقعد وطول الكرنك

وترى الباحثة أن التدريب الرياضي له أهمية كبيرة في تحقيـق أفضـل المسـتويات الرياضية ولكي يحقق التدريب أهدافه فلابد أن يخضع لبرامج علمية، فبالرغم مـن التطـور الحاصل في مجال التدريب الرياضي والاهتمام بأساليب التـدريب الرياضـي علـى وجـه الخصوص إلا أن العديد من البرامج التدريبية ما زالت تعتمد على الطرق التقليدية على أرض الواقع وهذا ما تؤكده نتائج المنافسات في رياضة الدراجات حيث يقل مستوى نتـائج الفـرق المصرية عن نتائج الفرق الدولية بفارق كبير، لهذا دعت الحاجة إلى إلقاء ضوء على واقـع استخدام أساليب التدريب المستخدمة من قبل مدربي رياضة الدراجات في مدينـة السـويس، ولاحظت الباحثة اهتمام معظم المدربين بتنمية القوة العضلية– حيث تعتبر ذات أهمية قصوى لتقييم لاعبي الدراجات– باستخدام الأساليب التقليدية في التدريب بالرغم من تـوافر البيئـة الطبيعية حيث تتوافر بها شواطئ ورمال يمكن استغلالها في عملية التدريب لإحداث تأثيرات مزدوجة في عنصر القوة لدى متسابقي الدراجات، فالمقاومة في الوسط المائي تقلل من إنتاج الطاقة مع الحركة نسبيًا وتحد من إجهاد الأطراف السفلية من المفاصل بالإضافة إلـى ذلـك فالماء ينظم درجة الحرارة أثناء الممارسة والتدريب.

ومن خلال حضور العديد من بطولات الدراجات، وبالاطلاع على نتائج هذه البطولات، لوحظ ضعف المستوي الرقمي للاعبي الدراجات، مقارنة مع المستوى العربي والعالمي، حيث أظهرت نتائج بطولة الجمهورية عمومي (١٠٠كم) أن المستوى الرقمي تراوح ما بين (ساعتين و٢٠ق إلى ساعتين و٤٥ ق) بينما أظهرت نتائج تدريبات (٦٠ك) التي تتم على كورنيش السويس (١٥ ك×٤) أن المستوى الرقمي تراوح ما بين (ساعة و٣٥ق إلى ساعة و٥٠ ق) دقائق، وتعتمد هذه السباقات على القوة العضلية للرجلين والقوة العضلية لقبضة اليد، وبالتالي فمن الضروري وضع برنامج تدريبي مقنن الأحمال التدريبية خاصة في فترات الموسم المختلفة، حيث يهتم المدرب خلال مراحل فترات الإعداد العام بتنمية القدرات البدنية العامة وأما فترة الإعداد الخاص فاهتمام المدرب فيها ينصب على تنمية المستوى الرقمي.

ومن نتائج المسح المرجعي للمراجع والدراسات العربية والأجنبية منها "**ياسر فرغلي، محمد علي؛ وليد علي؛ إبراهيم فوزي (٢٠٢٢)**، "**فاتن إمام (٢٠٢١)**، "**أشرف سعد (٢٠٢٠)** يتضح أهمية تدريبات المقاومة في الوسط المائي في العملية التدريبية على الجانبين البدني والمهاري نتيجة تداخلهما وتأثيرهما على المستوى الرقمي للاعبي الدراجات.
ولما كانت رياضة الدراجات من الرياضات الحديثة والتي يمارسها الكثير من الشباب، وحرص الدولة على الاهتمام بالألعاب الفردية، هذا ما دفع الباحثة إلى إجراء هذه الدراسة العملية للتعرف على مدى "**تأثير تدريبات المقاومة في الوسط المائي على القوة العضلية والمستوى الرقمي للاعبي الدراجات**"

سبب الحاجة إلى هذه الدراسة:

ندرة استخدام تدريبات المقاومة في الوسط المائي في تدريب لاعبي الدراجات بالرغم من أهميتها في تحسين القوة العضلية للذراعين والرجلين ومن ثم المستوى الرقمي

وتكمن أهمية الدراسة في النقاط التالية:

١- تقدم الدراسة نموذجاً إجرائياً لكيفية استغلال الوسط المائي في العملية التدريبية
٢- تعد هذه الدراسة محاولة لتدعيم المكتبة العربية بنتائج علمية في مجال التدريب الرياضي باستخدام تدريبات المقاومة في الوسط المائي

هدف الدراسة:

التعرف على " تأثير تدريبات المقاومة في الوسط المائي على القوة العضلية والمستوى الرقمي للاعبي الدراجات"

فروض الدراسة

١- توجد فروق دالة إحصائيا فى متوسطات القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى القوة العضلية للرجلين والذراعين.

٢- توجد فروق دالة إحصائيا فى متوسطات القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المستوى الرقمي للاعبي الدراجات.

مصطلحات الدراسة:

- تدريبات المقاومة فى وسط مائى (تعريف إجرائي)

تدريبات لزيادة عناصراللياقة البدنية، من خلال مقاومة عضلات الجسم لأيّ قوةٍ خارجية تعارضها عن طريق انقباضات الأنسجة العضلية، فتعمل على زيادة كلا من القوّة والكتلة والقدرة على التحمل وصممت هذه التدريبات لتمارس في وسط مائى للإقلال من الاحساس بألم التدريب والوقاية من الاصابات والشد والتمزق والإجهاد عند ارتفاع حمل التدريب.

- رياضة الدراجات:

هي سباق الدراجات على الطريق وهو أحد الأصناف الرئيسية لرياضة سباق الدراجات، تمارس في الهواء الطلق، على مسارات غالبا ما تكون طرقا أسفلتية .ظهرت هذه الرياضة في أوروبا خلال القرن التاسع عشر، واستفادت من التطور السريع لتقنية صناعة الدراجات الهوائية، قبل أن تنتشر في أنحاء العالم، مكتسبة شعبية ومتابعة إعلامية كبيرتين. تجرى منافسات دراجات الطريق بصورة فردية أو جماعية، وتتميز بتقنيات خاصة وبمتطلبات بدنية كبيرة، ومن أهم سباقات هذه الرياضة: السباقات المستقيمة وسباقات المراحل والسباقات ضد الساعة، سباق الدراجات على الطريق رياضة أولمبية منذ أول نسخة من الألعاب الأولمبية الصيفية المعاصرة، بأثينا سنة ١٨٩٦، وتنظم بطولاتها العالمية منذ سنة ١٩٢٧ الهيئة الدولية المسؤولة عن تنظيم المسابقات وتصنيف السباقات والدراجين، هي الاتحاد الدولي لسباق الدراجات (Peveler, 2008, p. 131).

الدراسات المرجعية:

الدراسات العربية:

١- **دراسة " علاء الدين الأفندي" (٢٠٢٢).** يهدف البحث إلى التعرف على تأثير تدريبات المقاومة الكلية على بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لمتسابقي القفز بالزانة. واستخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام مجموعة تجريبية واحدة بطريقة القياس القبلي البعدي. وتمثلت أدوات البحث في ساعة إيقاف، ميزان طبي، رستاميتر،

كمبيوتر شخصي، أحبال، سلالم تدريب، طباشير، كرات طبية، شريط قياس، أقماع، أطواق، مراتب، وتم تطبيقها على عينة قوامها (٥) لاعبي للقفز بالزانة من نادي (٦) أكتوبر الرياضي تحت (١٧) سنة للموسم الرياضي (٢٠٢٠-٢٠٢١)، وجاءت نتائج البحث مؤكدة على أن تدريبات المقاومة الكلية بأداة التعلق **(TRX)** لها تأثيراً إيجابياً في تحسين القدرات البدنية الخاصة بلاعبي القفز بالزانة.

٢- **دراسة "ياسر فرغلي، محمد علي؛ وليد علي؛ إبراهيم فوزي (٢٠٢٢)** والتى هدفت إلى تحسين مستوى بعض القدرات البدنية الخاصة لدى ناشئي ١٠٠٠م جري من خلال استخدام تدريبات المقاومة داخل الوسط المائي، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة باستخدام القياس القبلي والبعدي، وقد اشتمل مجتمع البحث على لاعبي ١٠٠٠م جرى تحت ١٤ سنة بنادي شباب العمال بمحافظة الوادي الجديد المسجلين بالاتحاد المصري لألعاب القوى في الموسم التدريبي ٢٠٢١، تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من متسابقي ١٠٠٠م جرى بنادي شباب العمال تحت ١٤ سنة والبالغ عددهم ١٠ ناشئين (وهم كل مجتمع البحث)، وكانت أهم النتائج أنه تم التوصل إلى تصميم تدريبات مقاومة داخل الماء تهدف إلى تنمية بعض عناصر الياقة البدنية، وكذلك العمل علي تحسين مستوى الأداء البدني لناشئي ١٠٠٠م جري من خلال استخدام تدريبات مقاومة بواسطة الحبال المطاطة والدمبل المائي وتدريبات بمقاومة الجسم نفسه كما أن التدريبات المقترحة بمحتواها وخصائص تشكيل أحمالها التدريبية لها تأثير إيجابي وبشكل ذو دلالة إحصائية في تنمية بعض عناصر اللياقة البدنية، وكانت من أهم التوصيات ضرورة تطبيق تدريبات المقاومة داخل الماء باستخدام الدمبل المائي والحبال المطاطة لما لها من آثار إيجابية في تقدم المستوى البدني.

٣- **دراسة "سمير حوتة، وإسلام ربيع "(٢٠٢١)** التى هدفت إلى التعرف على: تأثير تدريبات المقاومة على تحسين مهارة دفع الكرة في رياضة الهوكي لطلاب كلية التربية الرياضية بنين جامعة الإسكندرية، تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من (٥٧ طالب) وكانت أهم النتائج أن البرنامج المقترح باستخدام الحبال المطاطية الذي تم استخدامه للمجموعة التجريبية أدى إلى تطوير المتغيرات البدنية الخاصة بمهارة دفع الكرة وتفوق على البرنامج التقليدي الذي استخدمته المجموعة الضابطة، كما أن التحسن

الملحوظ في درجات الطلاب في التقييم المهارى يدل على صلاحية البرنامج التدريبي المقترح باستخدام الحبال المطاطية في تحسين أداء مهارة دفع الكرة للطلاب قيد البحث.

٤- **دراسة "فاتن إمام"** (٢٠٢١) التى هدفت إلى استخدام التدريب في الوسط المائي لتنمية القدرات البدنية والمستوى الرقمي الخاص بسباق (١٠٠م)عدو للمعاقين ذهنيا قابلي التعلم وتم اختيار عينة البحث من لاعبي مركز شباب الجزيرة لعام (٢٠٢٠) م وبلغ قوام عينة البحث (١٠ لاعبين)، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية وعددها (٥) لاعبين والأخرى ضابطة وعددها (٥) لاعبين، تم تطبيق البرنامج لمدة شهرين بواقع (٢) وحده تدريبية في الأسبوع أي اشتمل البرنامج على (١٦) وحدة تدريبية، زمن الوحدة التدريبية (١٢٠) ق، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن استخدام البرنامج التدريبي المقترح باستخدام أوزان خفيفة في الوسط المائي أدي إلى تحسن في القدرات البدنية والمستوى الرقمي لصالح المجموعة التجريبية.

٥- **دراسة أشرف سعد** (٢٠٢٠) وهدفت إلى التعرف على تأثير استخدام تمرينات المقاومة المائية على تنمية القدرة العضلية لدى لاعبي الكونغ فو،استخدم الباحث المنهج التجريبي واشتملت عينة البحث على (٥٠) ناشئ من ناشئي رياضة الكونغ فو، والمسجلين بالاتحاد المصري للكونغ فو للموسم الرياضي ٢٠١٨م–٢٠١٩م و لقد أظهرت نتائج الدراسة وجود أثر للتدريب باستخدام تدريبات المقاومة في الوسط المائي لدى المجموعة التجريبية في بعض المتغيرات على تنمية القدرة العضلية للرجلين لدى لاعبي الكونج فو.

٦- **دراسة "محمد عبد الوهاب"** (٢٠١٨) والتي هدفت إلى الكشف عن تأثير تدريبات المقاومة على تنمية القوة العضلية ومستوي أداء مهارة الطلوع من الارتكاز الزاوي فتحاً للوقوف على اليدين لناشئي الجمباز تحت (٨) سنوات. وتم الاعتماد على المنهج التجريبي باستخدام تصميم ذات المجموعة الواحدة. وتم تطبيقها على ناشئي رياضة الجمباز بأكاديمية الجمباز بكلية التربية الرياضية جامعة أسوان تحت (٨) سنوات، والبالغ عددهم (١٥) ناشئ. وأشارت نتائج البحث إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية في بعض المتغيرات البدنية الخاصة لعينة البحث لصالح القياس البعدي، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قمة (ت) الجدولية عند مستوي دلالة (٠,٠٥) في جميع المتغيرات، كما توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية في مستوي أداء مهارة الطلوع من الارتكاز زاوية فتح للوقوف على اليدين لعينة البحث لصالح القياس البعدي.

الدراسات الأجنبية:

٧- **دراسة " Biswas & Ghosh. "** (٢٠٢٢) التى هدفت إلى مقارنة فعالية برامج التدريب البليومتري الذي أجري في ثلاثة ظروف مختلفة في الأرض والوسط المائي والوسط المائي مع ثقل على السعة الهوائية للرياضيين،حيث تم اختيار (٤٨) رياضيًا، تم تقسيمهم إلى أربع مجموعات متساوية (١٢) لكل منها، وتوصلت النتائج إلى أن التدريب البليومتري ليس مفيدًا فقط في تطوير السرعة والقوة ولكنه أثبت أيضًا أنه وسيلة فعالة لتطوير القدرة الهوائية وثبت أيضًا أن تدريب البليومتري المائي مع ثقل هو الأفضل بين مجموعات التدريب لتحسين القدرة الهوائية للرياضيين.

٨- **دراسة "Sporri et al "** (٢٠١٨) تهدف إلى دراسة تأثير برنامج تدريبي جديد على القوة والأداء الرياضي اشتملت عينة البحث من ٣ مجموعات تعرضت إحدى المجموعات (عددها ١١) لبرنامج تدريبي يتضمن تدريب بليومتري مائي والمجموعة الأخرى (عددها ٩) تعرضت لبرنامج تدريبي تضمن القفز والقفز في الماء على عمق ١,٢ متر، وتوصلت النتائج إلى أنه لم تكن هناك تغييرات كبيرة في القوة في أي من المجموعتين، زاد ارتفاع قفزة الحركة المضادة بشكل كبير داخل مجموعة التدريب البليومتري المائي **(p <0.05)**، وفي نفس المجموعة تحسنت مؤشرات الأداء الرياضي، وتحسن الأداء الرياضي مع تقليل مخاطر الإصابة في نفس الوقت.

٩- دراسة "**Kamalakkannan** " (٢٠١٠) هدفت إلى تحليل التدريب المائي على متغيرات اللياقة البدنية المختارة بين لاعبي الكرة الطائرة. ولتحقيق ذلك، تم اختيار ٤٠ من لاعبي الكرة الطائرة وتراوحت أعمارهم بين ١٨ و٢٠ عامًا. تم تقسيمهم إلى مجموعتين هما مجموعة ضابطة، ومجموعة التدريب المائي، تم استخدام المنهج التجريبى، أظهرت النتيجة أن مجموعة التدريب المائي أظهرت تحسنًا ملحوظًا في جميع متغيرات اللياقة البدنية المختارة.

إجراءات الدراسة:

منهج الدراسة:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعة واحدة وذلك لمناسبته لطبيعة الدراسة.

مجتمع وعينة الدراسة:

اشتمل مجتمع الدراسة على مجموعة من لاعبى الدراجات العمومي تحت ٢٣ سنة بنادي المؤسسة العسكرية بالسويس، تم اختيارها بالطريقة العمدية.

أسباب اختيار العينة:

- موافقة المدرب على تطبيق التجربة.
- جميع أفراد العينة متقاربين في العمر التدريبي، والمستوي الرقمي.
- استعداد جميع اللاعبين للانتظام في التدريب "الاشتراك في مجموعة الدراسة ".
- اللاعبين مسجلين ضمن الاتحاد المصري للدراجات.

اعتدالية توزيع قيم متغيرات عينة الدراسة:

استخدمت الباحثة الدلالات الاحصائية لإيجاد **تجانس عينة الدراسة الأساسية في المتغيرات الأساسية قبل التجربة** في المتغيرات الاساسية للبحث (السن (لأقرب نصف سنة)، الطول (لأقرب سنتيمتر)، الوزن (لأقرب كيلو جرام) والجدول التالى يوضح ذلك:

جدول (١)

تجانس عينة الدراسة الأساسية في المتغيرات الأساسية قبل التجربة (ن=٨)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار شابيرو ويلك لاعتدالية التوزيع	
				القيمة الإحصائية	الدلالة (p)
السن	سنة	٢١,١٢	٠,٦٢٣	٠,٨٥٧	٠,١١٢
الطول	سم	١٧٦,٨٦	٧,٨٠٨	٠,٩٦٨	٠,٨٧٩
الوزن	كجم	٦٨,٣٧	٧,٢٩٩	٠,٨٧١	٠,١٥٤

يتضح من جدول (١) أن القيمة الإحصائية لاختبار شابيرو ويلك غير دالة إحصائيًا (P>0.05) مما يدل على اعتدالية توزيع هذه المتغيرات لدى عينة الدراسة الأساسية وتمتعها بمستوى متقارب فيها قبل التجربة.

وسائل وأدوات جمع البيانات:

١- استمارات جمع البيانات – مرفق (١)

قامت الباحثة باستخدام استمارة لتسجيل البيانات الخاصة بعينة الدراسة وقد اشتملت على البيانات الخاصة بالقياسات الأساسية لعينة الدراسة (الاسم – الطول – الوزن) – استمارة تسجيل وجمع البيانات الخاصة بالاختبارات البدنية والمستوى الرقمي.

٢- الاختبارات قيد الدراسة:

من خلال ما قامت الباحثة به من مسح مرجعي للعديد من الأبحاث والمراجع العربية والأجنبية فقد توصلت إلى أنسب الاختبارات والقياسات التي تحقق هدف الدراسة وهى:

أ- اختبار القوة العضلية قيد الدراسة:

من خلال عمل الباحثة بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة بكلية التربية الرياضية بجامعة الإسكندرية تم تحديد الاختبارات البدنية الخاصة قيد الدراسة وتم تحديد أجهزة قياسها (مرفق ٣) وهي:

- قوة القبضة يمين باستخدام المانوميتر
- قوة القبضة يسار باستخدام المانوميتر
- القوة العضلية للرجلين باستخدام الديناموميتر

ب- اختبار المستوى الرقمي للاعبي الدراجات قيد الدراسة:

- سباق ٦٠ كم (١٥ك ×٤)

١- البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تدريبات المقاومة فى الوسط المائى قيد الدراسة:

بعد الاطلاع على المراجع العلمية "**خيرية السكرى، محمد بريقع (١٩٩٩)، عـــويس الجبالي (٢٠٠٠)** والدراسات السابقة "**ياسر فرغلي، محمد علي؛ وليد علي؛ ابراهيم فـــوزي (٢٠٢٢)، علاء الدين الأفندي (٢٠٢٢)، سمير حوتة وإسلام ربيع (٢٠٢١)، فـــاتن إمـــام (٢٠٢١)،Sporri et al (2018)، Biswas & Ghosh. (2022)** "، توصلت الباحثة إلى بعض تدريبات المقاومة فى الوسط المائى باستخدام الحبال المطاطة والدمبل المـــائي والكتـــل الخشبية وإطارات وحواجز وأحبال وجراكن وتدريبات بمقاومة الجسم نفسه وتم عرضها على السادة الخبراء مرفق (٢) فى استمارة مكونه من (٣٠) تدريب تم موافقه السادة الخبراء على عدد (٢٧) (مرفق ٤) تدريب صالح للتنفيذ فى الوسط المائى.

الإجراءات التطبيقية للبرنامج التدريبي: مرفق (٥)

تم تنفيذ البرنامج التدريبي في مرحلة الإعداد الخاص من الموسم التدريبي وتكون مدة البرنامج التدريبي (٦) أسابيع بواقع عدد (٣) وحدات تدريبية، وزمن الوحدة التدريبيـــة (٩٠) دقيقة.

- زمن تدريبات المقاومة في الوسط المائي بالوحدة التدريبية يتراوح مـــا بـــين (٢٠-٤٠) دقيقة.
- شدة الحمل (الشدة المرتفعة).
- تم تحديد مسافات ركوب الدراجات الخاصة لكل متسابق وسيتم التطبيق بمعدل يتـــراوح خلال الوحدة التدريبية من (٣٠ كم -٤٠ كم).
- تم تطبيق التدريبات البدنية باستخدام تدريبات المقاومة في فترة الإعداد البدني الخـــاص داخل الوحدة التدريبية.

- زمن أداء التمرين لا يتخطى (٣٠) ثانية وتم الأداء بسرعة عالية.
- عدد التكرارات من (٨) تكرار.
- الراحة بين التكرار (١٠) ثواني.
- عدد المجموعات من (٥) مجموعات.
- الراحة بين المجموعات (١) دقيقة.

الأدوات والأجهزة المستخدمة قيد الدراسة:

استخدمت الباحثة الأجهزة والأدوات التالية فى عملية التدريب والقياس فى الدراسة :

- جهاز الريستاميتر (Restameter) لقياس الطول، والوزن.
- جهاز المانوميتر
- جهاز الديناموميتر
- شريط قياس.
- كتل خشبية.
- إطارات.
- حواجز وأحبال.
- جراكن.

الدراسات الاستطلاعية:

الدراسة الاستطلاعية الأولي:

تم إجراء الدراسة الاستطلاعية الأولى في يوم ٢٠٢٣/٧/٢٠م وكان الهدف من إجراء هذه الدراسة ما يلي

- التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة في القياس.
- التعرف على المساعدين والزملاء المعاونين في إجراء التجربة.
- التأكد من مناسبة مكان التدريب.

القياس القبلي:

قامت الباحثة بإجراء القياس القبلي لاختبارات القوة العضلية والمستوى الرقمى قيد الدراسة للاعبى الدراجات العمومي بنادي المؤسسة العسكرية بالسويس وذلك يوم ٢٠٢٣/٧/٢٧م.

التجربة الأساسية تطبيق البرنامج التدريبي:

قامت الباحثة بتطبيق البرنامج التدريبي خلال الفترة من (٢٠٢٣/٧/٢٩) إلى (٢٠٢٣/٩/٨) ولمدة ست أسابيع.

القياسات البعدية:

بعد الانتهاء من تطبيق تدريبات المقاومة في الوسط المائي على عينة الدراسة أثناء فترة الإعداد الخاص تم إجراء القياسات البعدية يوم ٢٠٢٣/٩/٩م بنفس خطوات القياس القبلي.

المعالجات الإحصائية:

استعانت الباحثة بالبرنامج الإحصائي SPSS الإصدار ٢٣ لإجراء التحليل الإحصائي وقد استخدمت المعالجات الإحصائية اللابارامترية نظرًا لصغر حجم العينة (أقل من ٤٠) ولا تتطلب الاختبارات اللابارامترية اعتدالية التوزيع في أي من القياسات. (Verma & Abdel-Salam, 2019, p. 66; Eliote & Woodward , 2007, p49, 191)

واستخدمت المعالجات الإحصائية التالية

١- اختبار ويلكوكسون اللابارامتري للمقارنة بين قياسين متتاليين (لا يتطلب الاختبار اعتدالية التوزيع في أي من القياسين القبلي أو البعدي) (Eliote & Woodward , 2007 p.201)

٢- حجم الأثر r لكوهين ويحسب كالآتي $r = \frac{z}{\sqrt{N}}$ في حالة مجموعتين مستقلتين

حيث Nعدد المشاهدات (ن×٢ في حالة قياسين متتاليين) (ن١+ن٢ في حالة مجموعتين) (Tomczak & Tomczak, 2014)

ويفسر حجم الأثر كالآتي : صغير ٠,١ إلى أقل من ٠,٣، متوسط ٠,٣ إلى أقل من ٠,٥، كبير ٠,٥ فأكبر (Coolican, 2014)

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً:- عرض النتائج :

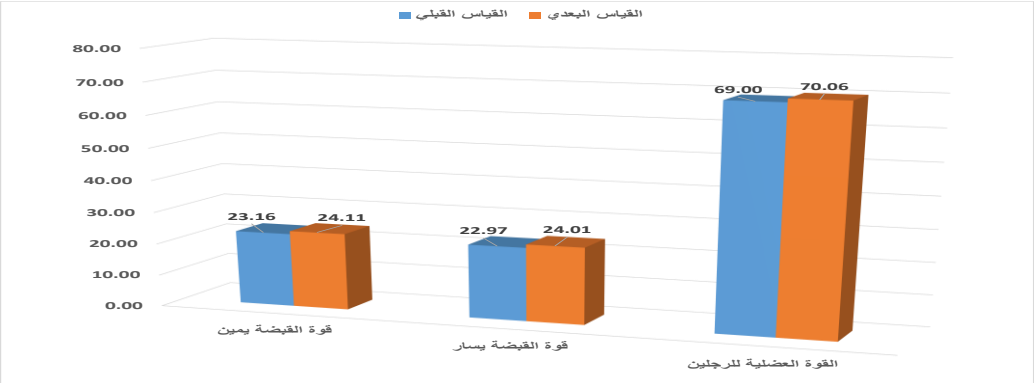
للإجابة على فروض الدراسة قامت الباحثة بحساب دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي لمتغيرات القوة العضلية قيد الدراسة، والمستوى الرقمي للاعبي الدراجات (٦٠كم)

جدول (٢)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي لمتغيرات القوة العضلية قيد الدراسة (ن=٨)

المتغيرات	وحدة القياس	الإحصاء الوصفي				اختبار ويلكوكسون								حجم الأثر r لكوهين
		القياس القبلي		القياس البعدي		الرتب السالبة (القياس البعدي أصغر من القبلي)			الرتب الموجبة (القياس البعدي أكبر من القبلي)			الرتب المتساوية (القياسان متساويان)	Z	الدلالة (P)
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ن		
قوة القبضة يمين	كجم	٢٣,١٦	٣,٥٤١	٢٤,١١	٣,٣١١	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٨	٤,٥٠	٣٨,٠٠	٠	٢,٥٢٤	٠,٠١٢	٠,٦٣١
قوة القبضة يسار	كجم	٢٢,٩٧	٣,٤٥٠	٢٤,٠١	٣,٣٢٤	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٨	٤,٥٠	٣٨,٠٠	٠	٢,٥٢٤	٠,٠١٢	٠,٦٣١
القوة العضلية للرجلين	كجم	٦٩,٠٠	٢,٥٧٧	٧٠,٠٦	٢,٤٩٨	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٨	٤,٥٠	٣٨,٠٠	٠	٢,٥٢١	٠,٠١٢	٠,٦٣٠

* دال إحصائيًا عند ٠,٠٥ (P<0.05) حجم الأثر: صغير ٠,١ إلى أقل من ٠,٣، متوسط ٠,٣ إلى أقل من ٠,٥، كبير ٠,٥ فأكبر



شكل (٢)

متوسطات القياس القبلي والقياس البعدي لمتغيرات القوة العضلية قيد الدراسة

يتضح من جدول (٢) وشكل (٢) أن الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي لمتغيرات القوة العضلية قيد الدراسة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥)، حيث بلغت قيم (Z) (٢,٥٢٤) لمتغيرات القوة العضلية للذراعين، وبلغت قيم (Z) (٢,٥٢١) لمتغيرات القوة العضلية للرجلين، كما يوضح الجدول أن حجم الأثر كبير في جميع المتغيرات في اتجاه القياس البعدي حيث تراوحت قيم حجم الأثر (r) لكوهين بين (٠,٦٣٠ : ٠,٦٣١)

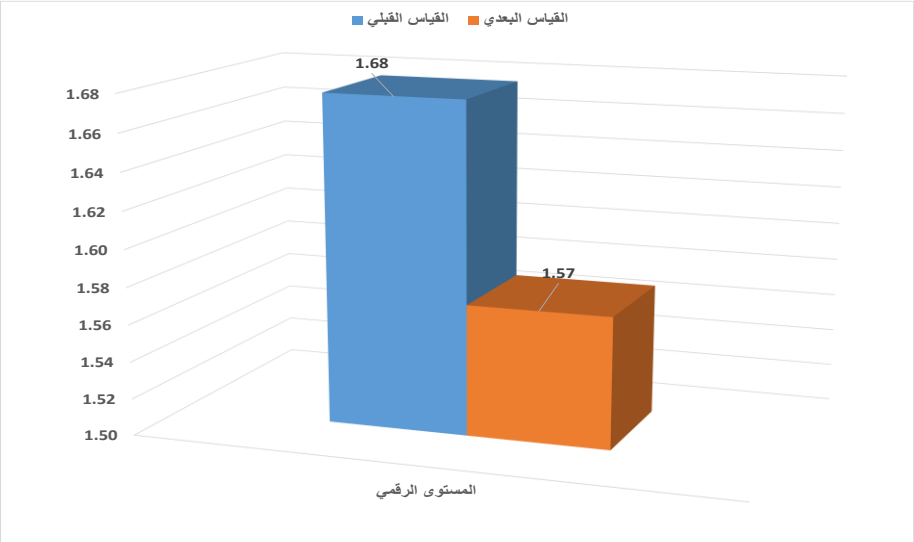
جدول (٣)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للمستوى الرقمي للاعبي الدراجات (٦٠ك)

(ن =٨)

المتغيرات	وحدة القياس	الإحصاء الوصفي				اختبار ويلكوكسون							حجم الأثر r لكوهين
		القياس القبلي		القياس البعدي		الرتب السالبة (القياس البعدي أصغر من القبلي)			الرتب الموجبة (القياس البعدي أكبر من القبلي)			الرتب المتساوية (القياسان متساويان)	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ن	Z	الدلالة (P)	
المستوى الرقمي	ساعة	١,٦٨	٠,٠٥٩	١,٥٧	٠,٠٤٣	٨	٤,٥٠	٣٨,٠٠	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٥٢٤	٠,٠١٢	٠,٦٣١

* دال إحصائيًا عند ٠,٠٥ (P<0.05) حجم الأثر: صغير ٠,١ إلى أقل من ٠,٣، متوسط ٠,٣ إلى أقل من ٠,٥، كبير ٠,٥ فأكبر



شكل (٣)

متوسطات القياس القبلي والقياس البعدي للمستوى الرقمي للاعبي الدراجات (٦٠كم)

يتضح من جدول (٣) وشكل (٣) أن الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للمستوى الرقمي للاعبي الدراجات (٦٠ك) قيد الدراسة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥)، حيث بلغت قيم (Z) (٢,٥٢٤)، كما يوضح الجدول أن حجم الأثر كبير في المستوى الرقمي للاعبي الدراجات (٦٠ك) حيث بلغت قيم حجم الأثر (r) لكوهين (٠,٦٣١).

ثانياً: مناقشة النتائج:

لمناقشة الفرض الأول تم حساب دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي لمتغيرات القوة العضلية للرجلين والذراعين قيد الدراسة وكانت النتائج كالتالي:

يتضح من جدول (٢) وشكل (٢) أن الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي لمتغيرات القوة العضلية قيد الدراسة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥)، حيث بلغت قيم (Z) (٢,٥٢٤) لمتغيرات القوة العضلية للذراعين، وبلغت قيم (Z) (٢,٥٢١) لمتغيرات القوة العضلية للرجلين، كما يوضح الجدول أن حجم الأثر كبير في جميع المتغيرات في اتجاه القياس البعدي حيث تراوحت قيم حجم الأثر (r) لكوهين بين (٠,٦٣٠: ٠,٦٣١)

ويرجع سبب حدوث هذا التحسن لعينة البحث من لاعبي الدراجات لحجم الأثر الكبير في متغير القوة العضلية للذراعين والقوة العضلية للرجلين للاعبي الدراجات مؤشراً لتأثير استخدام تدريبات المقاومة في الوسط المائي المقترحة في البرنامج التدريبى والذى طبقته العينة التجريبية لمدة (٦) أسابيع، بواقع عدد (٣) وحدات تدريبية بشدة الحمل المرتفعة كما تم تحديد مسافات ركوب الدراجات الخاصة بكل متسابق وتم تطبيق بمعدل يتراوح خلال الوحدة التدريبية من (٣٠ كم –٤٠ ك) وما يحتويه من مجموعة التدريبات المائية المقترحة التي تم تقنينها بطريقة أداء تتناسب مع الوسط المائي كما امتازت بتنوع أشكالها من حركات الأيدي والأرجل والجذع وبالتناغم وتمارس في عدة أوضاع مع الشعور بالمتعة والأمان، ومناسبتها لجميع أفراد العينة بالإضافة إلى انتظام عينة البحث والاستمرار في الممارسة والذى كان له أثر كبير في رفع مستوى القدرات البدنية الخاصة والقوة العضلية للرجلين والذراعين قيد الدراسة.

وفى هذا الصدد ذكرت "**نعمات عبد الرحمن (٢٠٠٠)** أن التدريب في الوسط المائي يتيح مقاومه في اتجاهات متعدده بينما الجاذبيه الارضية على الارض تكون بمثابة قوة وحيدة وهذا يجعل المتدرب يحقق ما يمكن تحقيقه على الارض ولكن في نصف الوقت ويحقق اتزان للعضلات لمقاومه الاصابات بسهوله اكبر وبشكل اسرع واكثر فاعليه لان الماء يحدث مقاومه متوازنه في اتجاهات متعدده وبالتساوي على جميع اسطح الجسم بالاضافه إلى ان استخدام الادوات في التدريب المائي تزيد من شده التمرين.

ويتفق ذلك مع ما أوضح كل من "**كاتز Katz" (٢٠٠٣، ص ٥٦)**، " **أبو العلا عبد الفتاح** "**(٢٠٠٣، ص ١١)** إلى أن التدريبات داخل الوسط المائي تعد وسيلة مؤثرة وفعالة لتحسين القوة العضلية لما تضيفه الماء من تأثير مميزاً للتدريب نظراً للانتعاش المصاحب

للتدريب في الماء كبيئة طبيعية تعمل على زيادة المقاومه مما يؤدي إلى رفع وتحسين مستوى المتدرب من الجانب المهاري والجانب الوظيفي كما تظهر اهميته الحقيقيه في تحسين اختلال التوازن بين المجموعات العضليه المختلفه وتعمل على تحسين عمليه نقل القوى وميكانيكيه الحركه لمفاصل الجسم.

كما أشارت "**خيرية السكرى، محمد بريقع**" (**١٩٩٩**) على أن مقاومة الماء أثناء التمرين يؤدي إلى تطوير القدرات البدنية والحركية والإحساس الحركي حيث يتمتع الماء بالعديد من الخواص المساعدة في أداء التمرينات وتحريك أجزاء الجسم للوصول إلى ابعد مدى حركي يوفر تحسين الانسجام بالأداء (خيرية السكرى، محمد بريقع، ١٩٩٩، ص ٥٦) واختلفت هذه النتائج مع دراسة " **محمد عمران** (**٢٠١٤**) والتي اشارت نتائجها إلى وجود افضليه لتدريبات البليومتريك في الوسط الارضي في تنميه السرعه والقوه للرجلين مقارنه بالوسط المائي لدى لاعبى كرة القدم الناشئين.

بينما اتفقت تلك النتائج مع نتائج دراسة **Stemm & Jacobson** (٢٠٠٧) التى توصلت إلى أن التدريب في الوسط المائي يحسن القوة كما يفيد جميع اجزاء الجسم حيث إنه يجعل الضغط العضلي أقل على الأربطة والمفاصل كما أن مقاومة الماء تزيد من الشدة القصوى للعمل العضلي.

كما أوضحت نتائج دراسة **سحر شبانة** (**٢٠٠٦**) تفوق أفراد المجموعة التجريبية (التدريب المائي) على أفراد المجموعة الضابطة (التدريب خارج الماء) في نسب تحسن القياس البعدي عن القبلي في القدرات البدنية ومكونات تركيب الجسم (قيد الدراسة) والمستوي الرقمي في الوثب الطويل.

كما توصلت نتائج **دراسة أشرف سعد** (**٢٠٢٠**) إلى أن استخدام تمرينات المقاومة المائية اثر ايجابياً على تنمية القدرة العضلية لدى لاعبي الكونغ فو.

وأشارت نتائج **دراسة "فاتن إمام** (**٢٠٢١**) إلى أن التدريبات فى الوسط المائى يساعد على تخفيف الضغط على المفاصل والأربطة والعضلات الناتج من أرضيات الملاعب والصالات الصلبة التي لا تتوفر فيها ميزة التمرين في الوسط المائي الذي يعمل على حمل وزن جسم الممارس لها.

كما أكدت **نتائج دراسة "ياسر فرغلي، محمد علي؛ وليد علي؛ إبراهيم فوزي**(**٢٠٢٢**) على اهمية استخدام تدريبات المقاومة داخل الوسط المائي لتحسين مستوى بعض القدرات البدنية الخاصة لدى ناشئي ١٠٠٠م جري.

ومن كل ماسبق يتضح تفوق عينة البحث لصالح القياس البعدى فى القوة العضلية للرجلين والذراعين مما يدل على **تأثير تدريبات المقاومة في الوسط المائي على القوة العضلية للرجلين والذراعين للاعبي الدراجات، وبذلك تم مناقشة الفرض الأول قيد الدراسة.**

لمناقشة الفرض الثانى تم حساب دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي لمتغيرالمستوى الرقمي للاعبي الدراجات (٦٠ك) وكانت النتائج كالتالي:

كما يتضح من جدول (٣) وشكل (٣) أن الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للمستوى الرقمي للاعبي الدراجات (٦٠ك) قيد الدراسة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥)، حيث بلغت قيم (Z) (٢,٥٢٤)، كما يوضح الجدول أن حجم الأثر كبير في المستوى الرقمي للاعبي الدراجات (٦٠ك) حيث بلغت قيم حجم الأثر (r) لكوهين (٠,٦٣١).

وتعزو سبب حدوث هذا التحسن لعينة البحث في المستوى الرقمي للاعبي الدراجات لحجم الأثر الكبير في متغير المستوى الرقمي للاعبي الدراجات (٦٠ك) حيث يعتبر مؤشراً لتأثير استخدام تدريبات المقاومة في الوسط المائي الذي أدى إلى تحسن واضح في **القوة العضلية للرجلين والذراعين للاعبي الدراجات** والتي تعد من أهم العناصر التي يحتاجها لاعبي الدراجات مما أدى إلى تطوير المستوى الرقمى.

وفى هذا الصدد ذكر **شميتس ودويل** Schmitz & Doyle (**٢٠١٣، ص١١٤**) أن عنصر القوة العضلية له علاقة أساسية بمستوى الأداء لدى لاعب الدراجات حيث أشار إلى أن قوة الجزء السفلي من الجسم تساعد على استقرار اللاعب على الدراجة وتمده بالقوة ليضغط على بدال الدراجة

وأوضح "**عويس الجبالي**" (**٢٠٠٠**) أن الإعداد البدني لعنصر القوة يعد القاعدة الأساسية التي تبنى عليها عمليات إتقان وإنجاز مستويات عليا من الأداء فهو المدخل الرئيسي للوصول باللاعبين إلى مستويات رياضية عالية من خلال تطوير مستوى القدرات البدنية للاعبين. (عويس احمد الجبالي (٢٠٠٠)،٣٤)

ويشير **هاين Heine** (**٢٠٠٩، ص١١١**) إلى ضرورة توافر مستوى مناسب من اللياقة البدنية وإلا فإن لاعب الدراجات لن يكون بمقداره اكتساب مهارات حركية أكثر تقدما أو تعقيدا وسوف يعاني من الأداء الفني غير الصحيح في أداء عدد كبير من الحركات الأساسية.

كما يشير **فريل Friel** (**٢٠١٨، ص١٨٤**) إلى أن القوة العضلية تساعد لاعب الدراجات على التغلب على مقاومه الرياح والتروس والصعود على المرتفعات وأن التدريب

على هذه المقاومات يساعد اللاعب على زيادة قدرته على مواجهتها ويجب أن يتم تنمية وتطوير العمل الجماعي مما يسهم في زيادة قدرة اللاعبين خلال السباق.

كما ترى الباحثة أن استخدام تدريبات المقاومة في الوسط المائي ركز على تنمية القوة العضلية والتركيز على إيقاع ركوب الدراجات، مما عزز مقاومة التعب فأدى إلى تحسن المستوى الرقمي للاعبي الدراجات، مما ساعد لاعب الدراجات على تحمل أعباء مسافة السباق وتقليل الشعور بالتعب مما أدى إلى تحسن في المستوى الرقمي ويتفق ذلك مع نتائج دراسة "**أحمد تمام، مختار عبد الغني، أحمد وهبة (٢٠١٩)**"

كما تعزو الباحثة تحسن عينة البحث في المستوى الرقمي لسباق (٦٠كم) لاستخدام التدريبات المائية الذي قلل من الاكتئاب والقلق، وحسن النواحي الوظيفية وقلل من الإجهاد لدى لاعبي الدراجات هذا ما أكدته دراسة كل من **بيل Beale (٢٠٠٥)، ومحمد عبد الوهاب (٢٠١٨)، فاتن إمام (٢٠٢١)** أن التدريبات في وسط مائي لها فوائد نفسية كثيرة حيث تقلل من الاكتئاب والقلق النفسي للاعبين، مما يؤدى إلى تحسن في الأداء المهارى.

ومن كل ماسبق يتضح تفوق عينة البحث لصالح القياس البعدى فى المستوى الرقمى لسباق الدراجات (٦٠) كم مما يدل على **تأثير تدريبات المقاومة في الوسط المائي على المستوى الرقمي للاعبي الدراجات، وبذلك تم مناقشة الفرض الثاني قيد الدراسة.**

الاستنتاجات:

في ضوء هدف وفروض الدراسة وفي حدود عينة الدراسة وخصائصها وإعتماداً على نتائج الأسلوب الإحصائي المستخدم أمكن التوصل إلى الاستنتاجات التالية :

- تدريبات المقاومة في وسط مائي لها أثر إيجابي على عنصر القوة العضلية للرجلين والذراعين والمستوى الرقمي في سباق (٦٠) كم للاعبي الدراجات.

التوصيات:

في ضوء هدف الدراسة وحجم العينة ونتائج الدراسة وفي نطاق المعالجات الاحصائية، توصى الباحثة بما يلى:

- استعانة مدربي الدراجات بتدريبات المقاومة في وسط مائي عالي الشدة في تصميم البرامج التدريبية لما لها من تأثير على عناصر القوة العضلية.
- إجراء الباحثين في مجال الدراجات المزيد من البحوث على تأثير تدريبات المقاومة في وسط مائي عالية الشدة في عناصر اللياقة البدنية (الرشاقة والمرونة) في مختلف المراحل العمرية والتدريبية وعلى كلا من الجنسين.

- استخدام تدريبات المقاومة في وسط مائي كطريقة من طرق وأساليب ووسائل التدريب أثناء تصميم برامج التدريب المختلفة على متغيرات بدنية وفسيولوجية وبيوكيميائية أخرى.

((المراجـــــــــــع))

أولاً: المراجع العربية:

١- **أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣):** فسيولوجيا التدريب والرياضة، القاهرة: دار الفكر العربي.

٢- **الاتحاد العربي للدراجات (٢٠١٠):** كراسة اللجنة الفنية للاتحاد العربي. دبي: المؤلف

٣- **أحمد تمام، مختار عبد الغني، أحمد وهبة (٢٠١٩):** برنامج تدريبي باستخدام الأثقال وأثره على مستوى القوة العضلية للاعبي الدراجات. مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية. ٢(٤ ج١)، ١٣٨ – ١١٩

٤- **أشرف سعد (٢٠٢٠):** تأثير استخدام تمرينات المقاومة المائية على تنمية القدرة العضلية لدى لاعبي الكونغ فو. المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها، ٢٥(١).

٥- **حسين مردان، إياد عبد الرحمن (٢٠١١):** البايوميكانيك في الحركات الرياضية. العراق، النجف: مطبعة النجف الأشرف.

٦- **خيرية السكرى، محمد بريقع (١٩٩٩):** تمرينات الماء. الإسكندرية: منشأة المعارف.

٧- **سحر شبانة (٢٠٠٦)**" تأثير التدريب في الوسط المائي على تنمية بعض القدرات البدنية الخاصة والتركيب الجسمي والمستوى الرقمي لمسابقة الوثب الطويل. مجلة بحوث التربية الشاملة، كلية التربية الرياضية، جامعة الزقازيق. ٢، ١٨٠-٢١٠.

٨- **سمير حوتة، إسلام ربيع (٢٠٢١):** تأثير تدريبات المقاومة على تحسين مهارة دفع الكرة في رياضة الهوكي لدى طلاب كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية. مجلة تطبيقات علوم الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية، ٧(١١٠)، ٤٣٣-٤٦٨.

٩- **علاء الدين الأفندي (٢٠٢٢):** تأثير تدريبات المقاومة الكلية على بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لمتسابقي القفز بالزانة. المجلة العلمية لعلوم

التربية البدنية والرياضية المتخصصة، كلية التربية الرياضية، جامعة أسوان، ١٢(٣)، ١١٣٧–١١٦٠.

١٠- **عويس الجبالي (٢٠٠٠):** التدريب الرياضي النظرية والتطبيق. القاهرة: دار G.M.S.

١١- **فاتن إمام (٢٠٢١):** تأثير التدريب باستخدام أوزان خفيفة في الوسط المائي على تنمية بعض القدرات البدنية والمستوى الرقمي لسباق (١٠٠م) عدو للمعاقين ذهنيا قابلي التعلم. المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، (٩٢ ج١)، ٣٩٧–,٤٢٧

١٢- **محمد عبد الوهاب (٢٠١٨):** تأثير تدريبات المقاومة على تنمية القوة العضلية ومستوى أداء مهارة الطلوع من الارتكاز الزاوي فتحاً للوقوف على اليدين لناشئي الجمباز تحت ٨ سنوات. مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، ٤٦(١)، ٥٣–٧٥.

١٣- **محمد عمران (٢٠١٤):** أثر تدريبات البليومتريك في الوسطين المائي والأرضي على بعض المتغيرات البدنية والمهارية لدى لاعبي كرة القدم الناشئين (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الأردنية، عمَّان، الأردن.

١٤- **نعمات عبد الرحمن (٢٠٠٠):** الأنشطة الهوائية. الإسكندرية: منشأه المعارف.

١٥- **ياسر فرغلي، محمد علي، وليد علي، إبراهيم فوزي (٢٠٢٢):** تأثير استخدام تدريبات المقاومة داخل الوسط المائي على بعض القدرات البدنية لناشئي ١٠٠٠م جرى. مجلة الوادي الجديد لعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة الوادي الجديد، ٦(٦)، ١–١٩.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

16- **Atkinson, J. (2021):** Resistance band training: A resistance bands book for exercise at home or on the go. Author.

17- **Beale, A. (2005):** An investigation of the current status of aquatic physical activity in K-12 public school physical education programs in the state of Florida (Unpublished doctoral dissertation). Florida State University, Tallahassee, FL.

18- **Biswas, R., & Ghosh, S. (2022):** Effect of plyometric training in land surface aquatic medium & aquatic medium with a

weighted vest on the aerobic capacity of athletes. Journal of Physical Education and Sport (JPES), 22*(4), 930-940.*

19- Coolican, H. (2014): Research methods and statistics in psychology (6th Ed.). Hove, UK: Psychology Press

20- Elliott, A. C., & Woodward, W. A. (2007): Statistical analysis quick reference guidebook: with SPSS examples. Thousand Oaks, CA: SAGE.

21- Fong, S. S., Tam, Y. T., Macfarlane, D. J., Ng, S. S., Bae, Y., Chan, E. W., & Guo, X. (2015): Core muscle activity during TRX suspension exercises with and without kinesiology taping in adults with chronic low back pain: Implications *for rehabilitation.* Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2015*(2), 1-6. doi:10.1155/2015/910168*

22- Friel, J. (2018): The cyclist's training Bible (5th ed.). Boulder, CO: VeloPress.

23- Heine, J. (2009): The golden age of Handbuilt bicycles. New York, NY: Rizzoli International Publications.

24- Kamalakkannan, K. (2010): Influence of aquatic training on selected physical fitness variables among volleyball players. Indian Journal of Science and Technology, *3*(7), 743-745.

25- Katz, J. (2003): Your water workout: No-impact aerobic and strength training from yoga, Pilates, tai chi, and more. New York, NY: Harmony.

26- Layne, M. (2015): Water exercise. New York, NY: Human Kinetics.

27- Peveler, W. (2008): The complete book of road cycling & racing. Maidenhead, UK: McGraw Hill Professional.

28- Schmitz, E., & Doyle, K. (2013): Weight training for cyclists: A total body program for power and endurance (2nd ed.). Boulder, CO: VeloPress.

29- Sporri, D., Ditroilo, M., Pickering Rodriguez, E. C., Johnston, R. J., Sheehan, W. B., & Watsford, M. L. (2018): The effect of water-based plyometric training on vertical stiffness and athletic performance. *PLOS ONE*, *13*(12), e0208439.

30- Stemm, J. D., & Jacobson, B. H. (2007): Comparison of land- and aquatic-based plyometric training on vertical Jump performance. The Journal of Strength and Conditioning Research, *21*(2), 568-571.

31- Tomczak, M., & Tomczak, E. (2014): The need to report effect size estimates revisited. An overview of some recommended measures of effect size. Trends in Sport Sciences, 1(21), 19-25

32- Tsourlou, T., Benik, A., Dipla, K., Zafeiridis, A., & Kellis, S. (2006): The effects of a twenty-four–week aquatic training program on muscular strength performance in healthy elderly women. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, *20*(4), 811-818.

33- Verma, J. P., & Abdel-Salam, A. G. (2019): Testing statistical assumptions in research. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.