European Journal of Sports Science Technology (EJSST)
DOI prefix: 10.58305
ISSN: (**Print**) 2958-2571, (**Online**) 2409-2908
https://ej.ejsst.com

The effect of using rubber resistance ropes on the level of cardiac output and achievement of 200 m freestyle

Dr. Ihsan Muhammad Ali*
College of Physical Education and Sports Sciences, University of Babylon, Iraq
muradihsn@gmail.com

Research submission date: 12/08/2024 **Publication date: 15/11/2024**

Abstract

The research aimed to know the effect of using rubber resistance and assistance ropes as a tool to increase water resistance in the flow of the body forward and the extent of its effect on the level of cardiac output and achievement in the 200 m freestyle swimming event. In order to achieve the goal of the research, the researcher selected (10) swimmers aged (14-16) years in a random manner, and they were divided into two groups, the first experimental (5) swimmers as an experimental group, and the second (5) swimmers as a control group. Both groups implemented the sections of the training curriculum prepared by their trainer in all its details, except that the experimental group used rubber ropes as a resistance and assistance tool (pulling) inside the water within the capacity training and overloading within the vocabulary of the daily training unit, and the control group used the traditional training curriculum according to the method prepared by the trainer. The researcher conducted the test before and after the research period, which lasted for 12 weeks, at a rate of three training units per week, and the results achieved were statistically analyzed for both groups, where the researcher found that the 200m swimming time had developed in both groups, except that the group that used rubber ropes inside the pool in capacity development training was the best, in addition to the improvement in cardiac output, which is an indicator of rapid recovery.

Keywords :
rubber ropes, cardiac output, 200m freestyle swimming

https://doi.org/ 10.58305/ejsst.v14i54.522
Email: muradihsn@gmail.com
This is an open access article.

تأثير استخدام الحبال المطاطية المقاومة على مستوى الناتج القلبي وانجاز200م حرة

د. احسان محمد علي *

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة بابل، العراق

muradihsn@gmail.com

تاريخ تسليم البحث /2024/08/9 **تاريخ النشر/2024/11/15**

الملخص

استهدف البحث معرفة تأثير استخدام الحبال المطاطية المقاومة والمساعدة كأداة لزيادة مقاومة الماء في انسياب الجسم للأمام ومدى تأثيرها على مستوى الناتج القلبي والانجاز في فعالية 200م سباحة حرة. ولغرض تحقيق هدف البحث فقد اختار الباحث (10) سباحين أعمار (14-16) سنة وبطريقة عشوائية ، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين الأولى تجريبية (5) سباحين كمجموعة تجريبية، والثانية (5) سباحين كمجموعِة ضابطة. وقد نفذت كلِا المجموعتين فقرات المنهج التدريبي المعد من قبل مدربهما بكافة تفاصيله ،عدا ان المجوعة التجريبية استخدمت الاحبال المطاطية كأداة مقاومة ومساعدة (سحب) داخل الماء ضمن تدريبات القدرَة والتحميل الزائد ضمن مفردَات الوَحدة الَتدريبية الَيومية، والَمجموعة الضابطة استخدمت المنهج التدريبي التقليدي وحسب الأسلوب المعد من قبل المدرب. وقد قام الباحث بإجراء الاختبار قبل وبعد مدة البحث التي استمرت مدة 12 أسبوعا بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع، وتم تحليل النتائج المتحققة احصًائياً لكلا المَجموعتين حيثَ وجد الباحث بان زمن سباحة 200م قد تطورت لدى كلا المجمَوعتين ، إلا إن المجموعة التي استخدمت الحبال المطاطية في داَخل الَحوض في تدريباَت تنمية القدرة كانت الأفضل ،فضُلاً عن التحسن في الناتج القلبي وهو مؤشر على سرعة الاستشفاء .

الكلمات المفتاحية:
الحبال المطاطية , الناتج القلبي , سباحة 200م حرة

1- التعريف بالبحث:

1-1 : المقدمة وأهمية البحث

نالت رياضة السباحة بجانب كبير من التقدم الموجود والمتمثل بالبحوث والدراسات العلمية والتي على اساسها يتحقق الارتقاء بمستوى الأداء وتحقيق الإنجاز الرقمي للسُباحين.ففي رياضة السباحة وفيما يخص سباحي المسافات المتوسطة نجد ان هناك الكثير من الأجهزة والادوات التي تساعد على تحقيق الانجاز الرقمي ومنها الحبال المطاطية، والزعانف، والكفوف.....، الخ، ومن هذه الوسائل الحبال المطاطية حيث استخدمت لزيادة المقاومة على العدائيين لتنمية القوة العضلية، وتم استخدامها للسبّاحين لتتناسب مع تنمية او تطوير قوة عضلات الذراعين والرجلين، حيث اثبتت فاعليتها في التدريب من خلال ميزتها المطاطية في انتاج مقاومة تقدم الجسم للأمام، فضلاً عن استخدامها في تنمية السرعة عند استخدامها في حالة مطها وسحب السبّاح باتجاه تقلصها وقيام السبّاح بزيادة تردد السحبات باتجاهها، ثم استخدمت فيما بعد في تطوير السرعة إضافة إلى القوة لتصبح مقاومة ومَساعدة أثَّناء التدريَب . وكذلك تستعمل في تدريباتَ فعاليةِ السباحة، فمنها يستعمل داخل الوسط المائي واخرى خارج الوسط المائي كما ويمكن استخدام هذه الحبال وبحَسب طريقةِ السباحة الَتخصصية وبحسب رؤية المدربً حًبال كمقاومة أو مساعدة لتدريب الس باح لها ّ وحاجة الًس . وتتلخص مشكلة البحث في اهمال استخدام الوسائل المساعدة في التدريب من قبل مدربي السباحة (وخاصة الحبال المطاطية) **ان لتأثير الاحمال التدريبية المتزايدة الاثر الواضح على متغيرات الجسم الفسيولوجية الداخلية او ما يسمى بالحمل الداخلي فهو انعكاس للحالة التدريبية التي يصل اليها الفرد الرياضي وهو ايضا دليل على تطور المستوى الرياضي في الفعالية التي يمارسها ومن تلك المتغيرات الفسيولوجية الناتج القلبي** ولهذا اصبح تقديره وحسابه شيئًا اساًسيا لمعرفة قدرة الانسان ولهذا اهتم الباحثون في وضع اساليب لقياس الناتج القلبي فقد اصبح واضحا ان الناتج القلبي يتأثر بعدة عوامل حيث يعتمد قياس الناتج القلبي من حاصل ضرب حجم الضربة مع معدل ضربات القلب (Heart Rate) وان الاختلاف في تحديد قيمة كمية الدم المدفوعة من القلب هي حالة غير مضرة حيث انها راجعة لعدم توحيد القياس حيث ان لوضع الجسم ونمطه تأثير في الناتج القلبي فكمية الناتج القلبي عند الاستلقاء تزيد عنها اثناء الجلوس وتزيد بدورها عن الوقوف فضلا عن اختلاف العينة التي يجرى عليها القياس من حيث الطول والوزن والجنس وتم تحديد شدة التمارين حسب النبض من خلال طريقة كارفؤنيُن ,ويرى الباحث ان التدريب الرياضي هو مجموع الاستجابات الوظيفية والكيميائية للجسم التي تحدث نتيجة اداء مجهود بدني معين وكلما كان التدريب الرياضي مبنيا على اساس علمي ومقنن كانت الاستجابات الوظيفية افضل واسرع وتصل بالرياضي الى تحقيق مستوى افضل في نوع النشاط الرياضي وتجنبه الكثير الاضرار المتمثلة بالإصابات الرياضية ومن هنا فان أهمية البحث والحاجة إليه هي أنها محاولة لتوفير مجموعة من المعلومات والحقائق التي تساهم وتكون أساس لوضع استراتيجية مناسبة لااستخدام الوسائل المساعدة ،

ومحاولة لتحقيق اعلى قدر من التحسن في المستوى الرقمي للسباحين مع استخدام الوسائل المقيدة والمساعدة مثل ألحبال المطاطة ،.وكذلك التعرف على تأثير استخدام الحبال المطاطية المقاومة والسحب كوسيلة تدريبية لتطوير المستوى الرقمي لدى سباحي أعمار (14-16 سنة) في سباحة فعالية200م حرة، ومدى تأثيرها على الناتج القلبي وهو مؤشر على تكيف الاجهزة الوظيفية للحمل التدريبي .

2-1 : مشكلة البحث:

"تعَد الحبَال المطاطِّية من التجهيِّزات الضَّرورية لتدرِّيب القوة والقدرة للسَّبّاح" . للتأثير الاحمال التدريبية المتعاقبة الأثر الواضَّح على متغيِّرات الجسَّم الفسَّيولوجية الداَّخلية او ما يَّسمى بالحَّمل الداخلي فهَّو انعَّكاس للَّحالة التدرِّيبية التي ًيصل اليهًا الفِرد الرياضِي وهو ايضِا دليِّل علِى تِطور المسِتوى الرياضِي في الفعالِية التي يمارسِها ومن تلك الِمتغيرات الفسِيولوجية, ولا شك ان فهم وتفسير نتائج الاحمال التدريبية التي لها الاثر البالغ في تحقيق الهدف من التدريب والناتج القلبي يعد من المؤشرات المهمة العاكسة لقدرة السباح البدينة من خلال سرعة الرجوع للحالة الطبيعية وقدلاحظ الباحث وجود تفاوت في ازمنة السباحين في فعالية سباحة 200م حرة والتي يعتقد الباحث بان المشكلة في هذا يعزى إلى عدم استخدام وسائل مساعدة في التدريب والخاصة في تطوير قدرة السباح وكذلك عدم استخدام المؤشرات الوظيفية لمعرفة مدى تأثير الاحمال التدريبية وبالشكل الذي يتلاءم مع مستوى التطورالرقمي الحاصل في فعاليات السباحة الاولمبية .

3-1 : أهداف البحث:

- التعرف على تأثير التدريب باستخدام الحبال المطاطية في مستوى الناتج القلبي .
- التعرف على تأثير الحبال المطاطية في مستوى الانجاز في سباحة (200م) حرة.

4-1 : فروض البحث:

- هناك فروق معنوية ذات دلالة احصائية في تطوير مستوى الناتج القلبي في الاختبارات البعدية ولصالح المجموعة التجريبية في سباحة (200م) حرة .
- هناك تأثير ايجابي باستخدام الحبال المطاطية(المقاومة والسحب) في مستوى الانجاز في سباحة (200م) حرة .

5-1 : مجالات البحث:

1-5-1 : المجال البشري: عينة من سباحي اندية الفرات الاوسط للسباحة الأولمبية أعمار (14-16 سنة).

1-5-1 : المجال ألزماني: من 2022/3/5 ولغاية 2022/6/5.

1-5-1 : المجال المكاني: مسبح المدينة المائية المغلق(مارينا) (50م) بابل.

2- : منهج البحث وإجراءاته الميدانية:

2-1 : المنهج المستخدم:

استخدم الباحث المنهج التجريبي لملاءمته طبيعة المشكلة,أن المنهج هو الطريقة التي يتبعها الباحث في دراسة المشكلة لاكتشاف الحقِيقة

2-1-1 : عينة البحث:

إنَّ "الأهدأف التي يضمها الباحث لبحثه والإَجراءات التي سيستَخدمها تحَدد طبَيعة العيِّنة التي سيختارها تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية، وشملت (10) سباحين يمثلون اندية الفرات الاوسط لفئة (14-16 سنة) اختصاص سباحة 200م حرة ، وهم يمثلون نسبة (64.9%) من مجتمع الأصل البالغ عددهم (15) سباحً وبناءُ على خصائص عينة البحث قام الباحث بتقسيم أفرادها إلى مجموعتين الأولى تجريبية والثانية ضابطة على أساس متوسط ألازمنه المتحققة وانحرافاتها المعيارية في الاختبار القبلي في سباحة 200م حرة وبالطريقة العشوائية وقد راعى الباحث في اختياره لعينة البحث تجانس أفراد المجموعتين في اختبار البحث،وكما في الجدول(1).

جدول(1) يبين قيمة معامل الاختلاف والنتيجة لمتغيرات الطول والعمر والوزن لأفراد العينة

المتغيرات	س¬	ع	قيمة معامل الاختلاف	النتيجة
الطِول /سم	176	1,258	0.766	متجِانس
العِمر	19.02	0,175	1,45	متجِانس
الوِزن	66.3	0,98	1.6	متجِانس

2-3 : أجهزة البحث وأدواته:

1- ساعات إيقاف إلكترونية.

2- فريق عمل .

3 – الحبال المطاطية.

4- ساعة توقيت الكترونية

2- ميزان طبي لقياس الوزن والطول.

3- شريط القياس لقياس الاطوال

5- جهاز حاسوب (laptop)

6-جهاز (الفيزوفلو) لقياس متغيرات القلب الوظيفي

7- حبَّال مطاطيَّة المانيَّة المنَشأ بطُول (4م) وباستطالَة تصَل الى (8م) متصلَة بحزاَمين من كلا الطرفَين ليربَط احدَهما حَول خَصر السبّاحَ والاخَر في َجدار الحَوض أو يمَسك من قبل المدَرب أو المسَاعد لغرَض تدريباَت المقاومَة والمساعَدة عدد (2).

4-2 : إجراءات البحث الميدانية :-

2-4-1 : الاختبارات الميدانية:

تم أجراء الاختبارات القبلية لأفراد عينِة البحِث من قِبل فرِيق العمِل المسَاعد وقد قام الباحث بتثبيت الظروف الخاصة بالاختبارات وطريقة إجراءها من أجل تحقيق الظروف نفسها قدر الإمكان عند أجراء الاختبارات البعدية,لذلك فقد أجرى الباحث الاختبار القبلي في تمام الساعة الحادية عشر صباحا يومَ (2022/3/5) حيث تم اجراء اختبارالناتج القلب ومعدل ضربات القلب Pulse Rate وحجم الضربة Stroke volume بعد الراحة وسباحة (200) حرة ويوم الثلاثاءفي مسبح المدينة المائية (مارينا) المغلق، وتم تدوين كافة المتغيرات المتعلقة بالبحث في سجل خاص اعد لهذا الغرض . وبعد مرور (12) اسبوعآ وهي مدة التدريب ، تم اجراء الاختبار البعدي لمجموعتي عينة البحث يوم 6/5/ 2022 وتم تسجيل الازمنة المتحَققَه وتنفَيذ الاجَراءات نفسَها عند اجَراء الاختَبارات القبلَية .

2-4-2 : الأدوات المستخدمة:-

"تعدَ الحبالَ المطاطيَّة من التجهيزاتَ الضروريَّة لتدريبَ القوَة والقدرَة للسبّاح . صمَم البرنامجَ التدريبَى لتدريَب السباحَة باالحبَال المطاَطية وأدخلَت ضمن مفردات المنهج التدريبي بأعتبارها وسيلة لزيادة المقاومة المائية التي يلاقيها السباح خلال انسيابه للامام او لمساعدته للتقَدم بسرعَة للأَمام ,.وقد استند الباحث على آراء الخبراء والمصادر الأجنبية في تعديل بعض فقرات المنهج التدريبي المعد من قبل مدرب عينة البحث من حيث الشدة والحجم وبما يتلاءم مع طبيعة العينة وحسب الملحق (1). وتضمن المنهج التدريبي أسلوبين في استخدام الحبال المطاطية **الاسلوب الأول:** (مقاومة لَسرعة الَسبّاح): إذ سيقَوم الباحث باستَخدام حبَال مطاطية المانيَّة المنشأ بطول (4م) باستطَالة تصل الى (8م) يربَط كحزَام للسبّاح من بَطنه من جهةً وتربطَ الجهَة الاخَرى من الحَبل بإحَدى حافات المسبح او منصة البداية إذ سيقوم السبّاح بأجراء التمرين المخصص وبحسب الشدة التي المقرره حيث يؤدى التمرين بسحب الحبل لأداء السباحة الحرة الى أن يصل الى نقطة الثبات وبعدها يقوم المدرب بحساب زمن الثبات وعدد التكرارات وكذلك مسافة السحب . "مع الحفاظ في الوقت نفسه على ادائه دون تغيير كذلك الحفاظ على تردد الضربات والغاية هو زيادة مقدار القوة لدى السبّاح "**الاسلوب الثاني:** (مساعدة لسَرعة السبّاح): والتي تعَمل على تطَوير سرعة السبّاح من خلال زيادة الاستَثارة العصبية العضَلية من خلال سحب السبّاح مع اتجاه حركته حيث تعمل على زيادة سرعته عن طريق زيادة تردد السحبات لدى السبّاح والمحافظة على طول السحبة وكذلك دون تغير الأداء الفني للفعالية واشتملت الوحدات على (12) أسبوعآ وبواقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع، حيث تراوح الحجم

التدريبي من (1800م) ولغاية أن يصل إلى (2800م) في نهاية الأسبوع الحادي عشر حيث يبدأ بالانخفاض استعدادا لإجراء الاختبار البعدي لعينة البحث حيث ، وقد نفذت كلا المجموعتين مفردات المنهج التدريبي بجميع تفاصيله ما عدا فقره واحده ، هي ان المجموعة التجريبية استخدمت حبال السباحة كأداة تدريبية نفذت ضمن مجموعة التكرارت الخاصة بالتدريب والمتكونه من (400م) على شكل مجموعة تكرارات(2×6×25م) او(6×50م) بطريقة السباحة الحرة ، وبشدة مقاربة أو أعلى لما يقوم به السباح في المنافسة، بمعنى ان إستراتيجية سرعة السباحة خلال منافسات سباحة (200م) حرة تتغير بين كل 50م(حَوض) ، فبعض السباحين تكون سرعة سباحة الـ(50م) الأولى أسرع من الأحواض الأخرى وبعضهم تكون متساوية في السرعة، وهذه الاستراتيجيات تتغير كذلك في التصفيات والنهائي وحسب قابلية السباحين المشاركين البدنية والتكتيكية في سباحة كل حوض، عموماً فان الباحث قام بتسجيل زمن كل حوض ومن ثم قام باستخراج معدلها واتخذها مقياس لسرعة الـ(50م) كشدة تدرّيبية. لذلك فقد طلبِ البَاحث من أفرادِ البحثِ القِيام بنفس الاداء المسِجل بالاختبِار القبلي والتأكيد على التكنيك الصحِيح ، والمحافظة على الوضع الانسيابي المستقيم للجسم، وذلك للمحافظة على تأثير اكثر عند اداء العمل ، بينما المجموعة الضابطة نفذت نفس مجموعة التكرِارت من حيث الحِجم والشِدة، ولكن بدون استعِمال حبِال السبِاحة وبالأسلوِب التقليدِي المِعد من قبل المدرِب والتأكيِد بالمحافِظة على الاداءِ الصحيِح خلال التدِريب. حيث تم تنفيذ التدريبات كافة في المسبح نفسه والوقت نفسه ومن قبل المدرب نفسه

- **الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث:**

- **قياس الناتج القلبي:**

تم قياُس متغيُرات القلُب , معدُل ضرباَت القلُب وحَجم الضِربة والناتِج القلِبي (H.R-S.V-C.O) عِند وقتِ الراِحة بوساطة جهِاز (فيزِفلوا) ويتضمِن العمِل بهِذا الجِهاز هِو انِ السباح بعِد انِ يكمل الاحماِء الذِي وضِعِله بعدِها يرِبط (الكتِرودات وايرِ ليِس) بصِدر السباح لغرِض معرِفة متغِيرات القلِب معِدل ضربِات القلِب وحِجم الضِربة والناتِج القلبِي (H.R- S.V- C.O.) بوساِطة الجهِاز (فيزفلوا) كِما فِي الشكِل والذِي يثبِت علِي صِدر السباح بوساِطة حزامِ معِد لهذِا الغرِض إذ يتِم قراءِة البيِانات مِن خلاِل جهاز اللابِتوب خلال الراحة .

- **اختبار فعالية (200م) سباحة حرة:**

الهدف من الاختبار: قياس زمن (200l) سباحُة.

الادوات المستخدمة: حوض مسبح (50م)، ساعات توقيَت، صافرة. ، استمَارات تسجيِل.

-وصفَ ادَاء الاختَبار: يقفَ السبَّاح عند منصَة الوقوَف في المَجال المحَدد له وعندَ سماَع كلَمة (خذ) من المطلق يقوم بأخذ وضعية الانطلاق وبعد سماع صفارة المطلق يقفز من المنصة إلى الماء ويقوم بقطع

مسافة (200م) لطريقَة السبَاحة الحرة بأقَصى سرعةً وبعد اكَماله مَسافة السباق يسجل معدّل الزمَن الذِي حققهِ السبّاح من بين السِاعات الثِلاث وتدوينه في سِجل الاستمِارة المِعدة لهِذا الغرِض .

5-2 : الوسائل الإحصائية:

استَخدم الباحَث الوسأَئل الإحصائية التالية لمعالجة نتائج اختبار البحث.

1. الوسط الحسابي (س)
2. الانحراف المعياري (ع)
3. اختبار T-test: للعينات.
4. اختبار T للعينات المستقلة

4 : عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

4-1: عرض النتائج:-

تناول هذا الفصل عرض نتائج البحث وتحليلها ومناقشتها ، ومن أجل تحقيق أهداف البحث وفروضه في معرفة مدى تأثير الأداة التدريبية المستخدمه كان لابد من تسليَط الضوَء على طبَيعة مستَوى الأداَء لأفرادَ عينَة البحَث في سباحَة 200م حُرة ، فضلاً عن معرفة مقدار تشُتت قيمها عن متوُسط مستَوى الأداء في ذلك الاختبار " وهو الانحراف المعياري والذي يسَاعد الباحث على الكشف والتشخيص والتوقع" من خلال الجداول الآتية:-

جدول(2)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والنتيجة للاختبارين القبلي والبعدي وللمجموعتين لتجريبية والضابطة في متغير زمن سباحة 200م حرة

المجاميع	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		ف	ف هـ	قيمةT		النتيجة
	س/دا	ع	س/د	ع			المحسوب	الجدولية	
التجريبية	1:58.8	1.2	1:50.32	0.841	9	0.41	23.45	4.62	معنوي
الضابطة	1:59.5	1.9	1:56.8	1.12	3.7	0.85	4.84		معنوي

من خلال الجدول(2) وبعد إجراء المعالجات الإحصائية يتضح لنا أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين نتائُج الاختبارأت القبليُة والبعديةُ لمجموَعتي البحثَ في متَغير زمَن سباحَة 200م حرَة ، حيثٍ بلغتٍ قيمِة (t) المحسوِبة للمجموعتينِ التجريبيِة والضابِطة (23.45) و(4.84) وعلى التوالي وهما اكبر من قيمة (T) الجدوليِة والبالغِة(4.62) تحت درجة حرية(4) ومستوى دلالة(0.05) مما يدل على حصول تطور للمتغير

المذكور في الاختبار البعدي لكلا المجموعتين، مع ملاحظة وجود فرقآ معنويآ ولصالح المجموعة التجريبِية، مما يدِل على أن هناك تأثيرا متباينآ للأسلوب التدريبي المستخدمة من قبل المجموعة أفراد عينِة البِحث.في هذا المتغير.

جدول (3) يبين النتائج الإحصائية للمقارنة بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في متغير زمن سباحة 200م حرة

المجموعة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T المحتسبة	قيمة T الجدولية	النتيجة
التجريبية	1:50.32	0.841	6.28	2.31	معنوي
الضابطة	1:56.8	1.12			
تحت درجة حرية(8) ومستوى دلالة 0,05					

يوضح الجدول (3) النتائج الإحصائية لمجمِوعتي البحث التجريبِية والضابِطة في متِغير زمِن سباِحة 200م حرة، فقِد حققِت المجمِوعة التجِريبية وسِطآ حسابِيآ بلغ (1:50.32) وبانحراف معياري قدره(0.841)، بينما المجموعة الضابطة حققت وسِطآ حسابِيآ بلغ (1:56.8) وبانِحراف معياري قدره(1.12)، في حين بلغت قيمة (t) المحسوبة بين المجِموعتين (6.28) وهي اكبر من قيمة (T) الجدولية والبالغة (2.35) تحت درجة حرية(8) ومستوى دلالة(0.05) ، مما يدل على إن هناك فرقآ معنِويآ بين المجموِعتين في متغير زمن سباحة 200م حرة ولصالحِ المجوعِة التجرِيبية ، والذي يعِزوه الباحثِ إلى تأثِير الاحبال المطاطية التي استخدمتِها المجموعِة التجرًيبية .

جدول (4)

يبين الأوساط الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية فيمتغيرات القلب 3د بعد الاستثفاء

ت	المتغيرات	القبلي		البعدي		قيمةt المحسوبة	قيمةt الجدولية	مستوى الدلالة	الدلالة الاحصائية
		الوسط	الانحراف	الوسط	الانحراف				
التجريبية	HR (ن/د)	119	1.82	104	2.42	4.502	6.42	0.006	معنوي
	SV (مللتر)	92.12	2.43	116.9	3.22	3.492		0.000	معنوي
	CQ (لتر/د)	10.96	0.33	12.15	0.42	3.462		0.041	معنوي
الضابطة	HR (ن/د)	120	2.51	117	2.59	4.661	6.42	0.007	معنوي
	SV (مللتر)	93.12	2.48	98.9	2.41	3.221		0.027	معنوي
	CQ (لتر/د)	11.17	0.37	11.57	0.34	3.246		0.001	معنوي

في ضوء البيانات المستخرجة لأفراد عينة البحث يبين الجدول (4) الفروق في قيم المتغيرات المبحوثة في الاختبارين القبلي والبعدي ففي متغير HR من خلال ملاحظتنا الجدول(4) وبعد إجراء المعالجات الإحصائية يتضح لنا أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية ، حيث بلغت قيمة (t) المحسوبة للمجموعتين التجريبية والضابطة (4.502) و(4.661) وعلى التوالي وهما اكبر من قيمة (T) الجدولية والبالغة(6.42) تحت درجة حرية(4) ومستوى دلالة(0.05) مما يدل على حصول تطور للمتغير المذكور في الاختبار البعدي لكلا المجموعتين،

وبالنسبة لمتغيرSV من خلال ملاحظتنا الجدول(4) وبعد إجراء المعالجات الإحصائية يتضح لنا أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية ، حيث بلغت قيمة (t) المحسوبة للمجموعتين التجريبية والضابطة (3.492) و(3.221) وعلى التوالي وهما اكبر من قيمة (T) الجدولية والبالغة(6.42) تحت درجة حرية(4) ومستوى دلالة(0.05) مما يدل على حصول تطور للمتغير المذكور في الاختبار البعدي لكلا المجموعتين،

اما متغير CQ من خلال الجدول(4) وبعد إجراء المعالجات الإحصائية يتضح لنا أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية ، حيث بلغت قيمة (t) المحسوبة للمجموعتين التجريبية والضابطة (3.462) و(3.246) وعلى التوالي وهما اكبر من قيمة (T) الجدولية والبالغة(6.42) تحت درجة حرية(4) ومستوى دلالة(0.05) مما يدل على حصول تطور للمتغير المذكور في الاختبار البعدي لكلا المجموع

جدول رقم (5)

يبين الأوساط الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية المبحوثة لمجموعتي البحث

العينة	المتغيرات	البعدي		قيمة t المحسوبة	قيمة t الجدولية	مستوى الدلالة	الدلالة الاحصائية
		الوسط	الانحراف				
التجريبية	HR (ن/د)	104	2.42	3.582	1.66	0.006	معِنوي
	SV (مللتر)	116.9	3.22	3.185		0.000	معنِوي
	CQ (لتر/د)	12.15	1.42	3.245		0.041	معنِوي
الضابطة	HR (ن/د)	117	2.59	2.881	1.66	0.007	معنوي
	SV (مللتر)	98.9	2.41	2.751		0.027	معنوي
	CQ (لتر/د)	11.57	1.34	2.506		0.001	معنوي

يتبين من خلال الجدول (5) وجود تباين في الفروق للاختبار البعدي لمجموعتي البحث ، فبالنسبة إلى متغير HR فقد كان الوسط الحسابي للاختبار البعدي للمجموعة التجريبية (104) وبانحراف معياري (2.42) في حين بلغ الوسط الحسابي للاختبار البعدي للمجموعة الضابطة (117) وبانحراف معياري(2.59) , أما قيمة (ت) المحسوبة فقد بلغت على التوالي (3.582)(2.881)تحت درجة حرية (8) عند نسبة خطأ (0.05) وهذا يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين البعديين لمجموعة البحث ولصالح المجموعة التجريبية.

وأما متغير SV فقد كان الوسط الحسابي للاختبار البعدي للمجموعة للتجريبية (116.9) وبانحراف معياري (3.22) في حين بلغ الوسط الحسابي للاختبار البعدي للضابطة (98.9) وبانحراف معياري (2.41) , أما قيمة (ت) المحسوبة فقد بلغت (2.751) تحت درجة حرية (8) عند نسبة خطأ (0.05) وهذا يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين البعديين لمجموعتي التجريبية ومجموعة الضابطة والصالح مجموعة التجريبية .

وأما بالنسبة إلى متغير CQ فقد بلغ الوسط الحسابي للاختبار البعدي للمجموعة التجريبية (12.15) وبانحراف معياري (1.42) أما الوسط الحسابي للاختبار البعدي لمجموعة الضابطة فقد كان (11.34) وبانحراف معياري(1.34) أماقيمة(ت)المحسوبة فقد بلغت على التوالي(3.245) (2.506) تحت درجة حرية (8) ونسبة خطأ (0.05) وهذا يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين البعدين ولصالح المجموعة التجريبية

2-4 مناقشة نتائج

من خلال ملاحظة الجداول (4,5) فيما يخص متغيرات القلبية فانها تعتبر من اهم المؤشرات الوظيفية في تحديد كفاءة السباح وتحديد تكيفه للنشاط الرياضُي ، وتتجلىُ هذه الاهميِة في عامل مِهم وهو ايصِال الاوكسجِين والمصِادر الاخرِى عِبر الدمِ الى مختلِف اجهِزة الجسِم الاخرى وذلك من اجل مواجهِة التغيرِات الكبِيرة خلاِل العمِل البدِني او خلاِل مرحِلة الاستشِفاء.

لذا فان الباحث اهتم في تطوير تلك المتغيرات لمجموعة البحث لانها تعتبر مؤشرللحالة البدنية ,ويعزو الباحث رفع كفاءة المتغيرات القلبية الى رفع شدة التدريب من خلال حبال المقاومة والمساعدة التي احدثت جهد بدنيا اضافيا على السباحة وادى هذا الجهد الى احداث تكيف بدني كان له دور اساسي في ارتفاع ضخ الدم الى الصعود أو الشدة المنخفضة عند خفض شدة التدريب الى الهبوط وهذا مؤشر للكفاءة كلما ارتفعت الكفاءة البدنية انخفض معدل القلب وهذا ما يعطي ميزة لعضلة القلب حيث انه لا يعطي أنتاجاً أكثر فقط ولكن أكثر اقتصاداً ، كما "إن التمرين البدني يؤثر على زيادة الناتج القلبي في بداية التمرين مصاحبا الى ارتفاع ضربات القلب (HR) وكذلك حجم الضربة (S.V) وأغلب أسبابه هي هرمونية عند بداية الجهد .

وفيه تكون عضلة القلب من خلال زيادة حجم الدم المدفوع في الضربة الواحدة (s.v) ومعدل ضربات القلب (HR) ومقدار الحوافز العصبية والهرمونية تكيفت مع شدة الحمل بتوفير الدم المحمل بالأوكسجين والاغذية وهي فترة الاستقرار .كما ان التدريب المنتظم يعمل على تكيف القلب للمجهود مما يؤدي الى انخفاض معدل ضربات القلب في اثناء الراحة او عند اعطاء احمال مختلفة مقارنة بالاشخاص الذين لا يمارسون التدريب بشكل منتظم والسبب في ذلك يعود الى حجم الضربة (Strok Volume) وزيادة الحارة بين ضربة واخرى. وقد اكد ذلك (سبيرين Sperryn) بقوله ان القلب يتكيف في اثناء الراحة

وخلال الجهد بسرعة العودة الى الحالة الطبيعية ويبرز هذا واضحاً لدى الرياضيين الذين يمارسون العاب التحمل والمطاولة.

فعند زيادة معدل ضربات القلب في الدقيقة خلال الجهد فإن ذلك سيؤدي إلى زيادة الناتج القلبي الذي هو عبارة عن حاصل ضرب حجم الضربة × معدل ضربات القلب وهذا يعني إن ديناميكية الدم وجريانه تخضع لتغيرات وظيفية، وهذا أنعكس على قيم تلك المتغيرات خلال وقت الراحة التي تمثل مؤشرا أكثر دقة عن الكفاءة البدنية والوظيفية للعضلة القلبية للرياضي بشكل عام وأفراد عينة البحث بشكل خاص وساهم تطور تلك التغيرا.

وهذا يعني أن هنالك عبئا أضافياً يلقى على العضلة القلبية خلال الوحدات التدريبية اليومية، الأمر الذي أدى إلى زيادة كفاءة تجهيز الدم المحمل بـ O_2 بكميات كافية للعضلات العاملة سواء كان ذلك خلال الدفعة الواحدة او الدقيقة ، فإن هنالك أمراً هاماً وهو زيادة القدرة في التخلص من مخلفات إنتاج الطاقة CO_2 وكل تلك التغيرات هدفها تجهيز الاوكسيجين والتخلص من ثنائي اوكسيد الكاربون كما ان المتغيرات المدروسة تثبيت أن هنالك علاقة واضحة بين تلك المتغيرات فيما بينها إذ أن بزيادة أحداهما يحدث تغيرات في المتغيرات الأخرى في حالة الانخفاض , فعند زيادة معدل ضربات القلب في الدقيقة خلال الجهد فإن ذلك سيؤدي إلى زيادة الناتج القلبي الذي هو عبارة عن حاصل ضرب حجم الضربة × معدل ضربات القلب وهذا يعني إن ديناميكية الدم وجريانه تخضع لتغيرات وظيفية، وهذا أنعكس على قيم تلك المتغيرات خلال وقت الراحة التي تمثل مؤشرا أكثر دقة عن الكفاءة البدنية والوظيفية للعضلة القلبية بشكل عام وأفراد عينة البحث بشكل خاص وساهم تطور تلك التغيرات في وقت الراحة (التكيف) إلى إحداث تطور من خلال دفع أكثر كمية من الدم خلال الجهد وكذلك وقت الراحة مع الاقتصاد بعمل العضلة القلبية . وبما يخص زمن انجاز 200م حرة.

ومن خلال ملاحظة الجداول (2) و (3) ظهر بان هناك فرقآ معنويآ في متغير زمن الاداء والتي أظهرت حدوث تطور في مستوى الإنجاز في سباحة 200م حرة للمجموعتين، حيث كانت قيمة (t) المحسوبة وللمجموعتين اكبر من قيمة (T) الجدولية مما يشير إلى إن هناك تأثيراً واضحاً للوسائل التدريبية المستخدمة عند تنفيذ فقرات المناهج التدريبية، إلا إن التطور الحاصل في مستوى أداء المجموعة التجريبية كان الأكثر وضوحاً مما هو عليه في المجموعة الضابطة، ويعزي الباحث هذا التطور إلى تأثير الوسيلة التدريبية المستخدمة (حبال مطاطية) والتي أثرت بشكل واضح على عمل الذراعين والرجلين وتقوية عضلاتها المشتركة بالعمل لما لها أهمية كبيرة في إنتاج القوى الدافعة لتقدم الجسم للأمام أثناء السباحة الحرة. وهذا يتفق مع ما أشار إليه (1975-مياشيتا) "بأن هناك ارتباطاً موجباً عالياً بين قوة الشد بالذراعين وسرعة السباحة"، ومع ما ذكره (كونسلمان-1980) "بأن الوصول إلى أقصى كفاية للدفع في الماء تكون من خلال دفع كمية كبيرة من الماء لاطول مسافة ممكنه"، وهذا ما تم تحقيقه من خلال زيادة و

قوة حركات الرجلين ، ويجد الباحث بان زيادة التحميل التي تحققت من خلال استخدام حبال السحب والمقاومة قد حققت الهدف من استخدامه ، وهذا ما يتفق مع ما أشار إليه (Beltz,J.D.,D.L.Costill.1988) بان الزيادة في التحميل الهوائي واللاهوائي يسبب تغيرات في تركيز الفوسفات العالية الطاقة في العضلات القائمة بأداء التمرين"، وهذا يفسر سبب تطور مستوى أداء الذراعين والرجلين نتيجة التحميل للمجموعة التجريبية وذلك بزيادة المقاومة التي تجابهها مع حبال السباحة مقارنة مما هو عليه من تحميل في المجموعة الضابطة وتحقيق اهداف وفروض البحث.

5 :الاستنتاجات والتوصيات:

5-1: الاستنتاجات:

من خلال عرض وتحليل ومناقشة نتائج الاختبار، توصل الباحث إلى الاستنتاج التالي:

1. تبين إن التدريب باستخدام الحبال المطاطية من الوسائل التدريبية الجيدة لزيادة المقاومة المائية التي تعمل على تنمية القدرة العضلية وبالتالي تحسين زمن انجاز (200 م) حرة .
2. كان تأثير استخدام الحبال المطاطية ايجابيا في احداث مقاومة داخل الوسط المائي ورفع المجهود على السباحة وبتالي تكيف السباح ورفع قدراته الوظيفية ومنها الناتج القلبي .
3. هنأك تباينٍ واضحً بيَن نتائجً المجموًعة التجرًيبية والضأبطة فيً الاختبًار البعدُي في زُمن سبأحة مسأفة (200 م) حرُة ولصُالح المجمُوعة التجرُيبية.

5-1 : التوصيات:

1- استخدام وسائل تدريبية كالحبال المطاطية لتطوير القدرات البدنية والوظيفية
2- ايلاء أهمية في استخدام المؤشرات الفسلجية عند وضع البرامج التدريبية لكونها مؤشر حقيقي للحالة البدنية للسباح ووضع الاحمال التدريبية .
3- إعمام بأستخدام حبال المقاٍومة والمساعسدة في السبإحة كوسيلةٍ تدريبيةٍ لتقويةٍ عضلاتٍ الذراعٍين والرجلين ولما لها من أهمية في تطوير مسٍتوى الانجاٍز في فعاٍلية سباجٍة (200 م) حرة.

المصادر

- وجدي مصطفى الفاتح و محمد لطفي السيد : الاسس العلمية للتدريب الرياضي للاعب والمدرب ، دار الهدى للنشر والتوزيع، المنيا، 2002،ص38.
- 2- ماهر احمد عاصي ومصطفى حميد محمد: **مصدر سبق ذكره**، ص294.
- احمد بدر : أصول البحث العلمي ومناهجه ، ط4 ،الكويت ،وكاله المطبوعات ،1978 ، ص33.
- ريسان خريبط مجيد: مناهج البحث العلمي في التربية البدنية، (الموصل، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل، 1988،ص41.
- محمود المشهداني:أصول الإحصاء والطرق الإحصائية.ط3 بغداد.1976.ص.107.
- عمار جاسم مسلم: قلب الرياضي,ط1، بغداد ، دار الكتب والوثائق ، 2006، ص54.

- Sperryn, P.N.: Sport and Medicin, 1st. E.d, published Rebert tlasoval Ltd. Ing.B, 1980. P.21.

- Miyashita,M;Fluctuations of swimming speed in the crawl stroke.The University of Tokyo.Tokyo.1975.p.75

- Counsilmam,J.E. The science of swimming. 1968.American S.F.ASCA World Clinic,41-45.

- Beltz,J.D.,D.L.Costill.Energy demand of interval training for competitive swimming.Jou.of.sw.4(3)1988.pp5-9.

الملاحق

الوحدات التدريبية

تحمل السباحة	4 ×100م(25م يمين+25م يسار) سحب ذراعين+ 50م سباحة	فتري – 2 دقيقة (عمل + راحة) شدة 75%*
تدريبات إنتاج اللاكتيك	6 ×50 + 50م بين كل تكرارسباحة خفيفة	تكراري 90 ثا (عمل+راحة)شدة لغاية90%
تحمل السباحة أساس موضعي	4 ×100م رجلين فقط	فتري2.5 د (عمل+راحة) شدة 75%
تدريبات الحمل الزائد	(8 ×50م) باستخدام حبال المقاومة السباح م.التجريبية	شدة قصوى 90 ثا(الراحة +عمل) شدة قصوية
استشفاء	002م سباحة تنازلية خفيفة	سباحة متواصلة الزمن 6 د شدة خفيفة
الحجم	2500 م	

الثلاثاء

محتوى المنهج والهدف	التنظيم	الطريقة التدريبية
الإحماء	800م(400م منوع+200م سباحة حرة+200م منوع)	سباحة متواصلة الزمن 12 د نبض لغاية 150
تحمل السباحة	8 ×50م(25م يمين+25م يسار) سحب ذراعين	فتري – 90 ثا (عمل + راحة) شدة 75%
تدريبات تنمية القدرة	2(8 ×25م) باستخدام حبال السحب م.التجريبية	شدة قصوى 60 ثا (عمل+راحة) شدة قصوية
تحمل السباحة أساس موضعي	4 ×100م رجلين فقط حبال مقاومة	2.5 د (عمل+راحة) شدة 75%
تدريبات العتبة اللاهوائية	6 ×100م	تكراري 90ثا(عمل +راحة) شدة تحت القصوية
استشفاء	4×100م تصاعدية(زيادة زمن قطع مسافة كل تكرار)	8 دقائق شدة خفيفة
الحجم	3000م	

الخميس

محتوى المنهج والهدف	التنظيم	الطريقة التدريبية
الاحماء	600 م (50م حرة+50م فراشة+50م ظهر+ 50م صدر×3...)	سباحة متواصلة الزمن 12 د نبض لغاية 150
تحمل السباحة	8 ×100م(25 م) سحب ذراعين+ 75م سباحة كاملة	فتري – 2 دقيقة (عمل + راحة) شدة 75%
تدريبات إنتاج اللاكتيك	3 (8×25 م) سباحة اختصاص	90 ثا (عمل+راحة)+ 3 د ب..م شدة 90%
تحمل السباحة أساس موضعي	4 ×100 م رجلين فقط	2.5 د (عمل+راحة) شدة 75%
تدريبات الحمل الزائد	(8 ×50م) باستخدام حبال السحب م. التجريبية	شدة قصوى 90ثا (راحة+عمل) شدة قصوية
استشفاء	400 م سباحة تنازلية خفيفة	سباحة متواصلة الزمن 8 د
الحجم	3200م	