تأثير التدريب بطريقة الفارتلك في تركيز حامض اللاكتيك ومطاولة السرعة وانجاز 100متر سباحة حرة للشباب

م. د غسان حبيب عبدالوهاب
قسم النشاطات الطلابية
جامعة البصرة

ملخص البحث العربي:

هدفت الدراسة الى إعداد واستخدام تمرينات بطريقة تدريب الفارتلك والتعرف على تأثيرها في نسبة تراكم حامض اللاكتيك وسرعة التخلص منه ومطاولة السرعة وانجاز 100 متر سباحة حرة للسباحين الشباب، اختار الباحث عينة البحث من السباحين الشباب وعددهم 8 سباحين خضعوا لبرنامج تدريبي لمدة 8 أسابيع بواقع 3 وحدات تدريبية بالاسبوع حسب تصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة، وافترض الباحث وجود فروق ذوات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث في نسبة تراكم حامض اللاكتيك وسرعة التخلص منه ومطاولة السرعة وانجاز 100 متر سباحة حرة للشباب،وقد توصل الباحث الى استنتاج ان تدريب الفارتلك عمل على تطوير مطاولة السرعة، وتطوير إنجاز 100 متر سباحة حرة، وان تدريب الفارتلك عمل على زيادة نسبة تراكم حامض اللاكتيك في الدم في 5 دقائق الاولى بعد الإنجاز، وزيادة نسبة التخلص منه بعد 7 دقيقة و10دقيقة من الإنجاز.

واوصى الباحث ضرورة استخدام تدريب الفارتلك في تطوير مطاولة السرعة وخصوصاً في فترة الإعداد الخاص، وضرورة الاهتمام باستخدام تدريب الفارتلك لسباحي السرعة، وخصوصاً في الفعاليات التي تقع ضمن نظام الطاقة الثاني نظام حامض اللاكتيك لتطوير آلية التخلص من حامض اللاكتيك في الدم في فترة الإعداد الخاص.

The effect of Vartlik training on the concentration of lactic acid and the length of the speed and the achievement of 100 meters freestyle for youth

Dr. Ghassan Habeeb Abdul Wahhab
Ghassanh75@yahoo.com

Abstract

The study aimed at preparing and using exercises for the method of training fartlake and to identify its effect on the rate of accumulation of lactic acid and the speed of disposal and length of speed and the achievement of 100 meters free swimming for young swimmers, the researcher chose the research sample from the young swimmers and their number is 0 swimmers who underwent a training program for 8 weeks by 3 units Training per week according to the one-group experimental design, and the researcher assumed that there were statistically significant differences between the pre and post tests of the research sample in the percentage of accumulation of lactic acid and the speed of

disposal and lengthening of the speed and the achievement of 100 meters free swimming for young people, and the researcher reached a conclusion that the training of the fartalk worked to develop Speed increase, And the development of the achievement of 100 meters freestyle, and the training of the fartlake worked to increase the rate of accumulation of lactic acid in the blood in the first 5 minutes after completion, and increase the percentage of disposal after 7 minutes and 10 minutes of completion.

The researcher recommended the need to use the training in the training for speed training, especially in the period of special preparation, and the need to pay attention to the use of training for the training for speed swimmers, especially in activities that fall within the second energy system of the lactic acid system to develop a mechanism to get rid of lactic acid in the blood in the period of special preparation.

1- المقدمة:

الأرقام القياسية والتي تدل على المستويات العالية من القدرة البدنية التي يمتلكها السباحين، هي نتيجة طبيعية لاسهام العلوم الأخرى مثل الفسيولوجيا، والبيوميكانيك، وعلم الحركة،....الخ الى جانب التدريب الرياضي في مجال الرياضة، إنَّ فسيولوجيا التدريب هي أحد هذه العلوم التي تهتم بدراسة التغيرات الفسيولوجية التي تحدث في أثناء التدريب ذات التأثير المباشر من جهة والتي هي استجابات الأجهزة الوظيفية في الجسم، والتأثير البعيد المدى من جهة أخرى والمقصود بها التكيف التي تحدث نتيجة التمرينات البدنية على وظائف أجهزة وأعضاء الجسم المختلفة، وتأتي أهمية فسيولوجيا التدريب في إعطاء صورة حقيقية للمدرب عن قابلية وقدرات السباحين الحقيقية من خلال إجراء قياسات واختبارات طبية لتقنين مفردات الحمل التدريبي الحجم والشدة والراحة برفع الحمل أو خفضه للعمل على تطوير أجهزة السباحين الداخلية وتجنب التأثيرات السلبية.

كما نعلم لكل فعالية رياضية نظام طاقة يعتمد على شدة الفعالية وزمنها، وإنَّ ممارسة الجهد البدني العنيف لمدة تزيد عن 30 ثانية إلى 3 دقيقة تؤدي الى الاعتماد على نظام الطاقة الثاني وهو نظام حامض اللاكتيك(5: 223)، ويتكون حامض اللاكتيك نتيجة عدم توفر الاوكسجين مما يسبب حدوث التعب العضلي والالم، ونظراً لاستجابة نظام حامض اللاكتيك للمجهود له علاقة بمطاولة الأداء، لكونه يعد أكثر حساسية لنظام التدريب من الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين فإن برامج التدريب تحتاج إلى تخطيط أكثر تخصصاً لكي تؤدي إلى الاستجابة المطلوبة في لاكتات الدم(3: 232) ، وإنَّ فعالية سباحة 100 متر واحدة من الفعاليات التي تعتمد على نظام الطاقة اللااوكسجيني (اللاكتيكي)(1: 84)، لذلك يجب التعرف على الطريقة التدريبية التي تعمل على التأثير بشكل اكبر في مؤشر حامض اللاكتيك في الدم من حيث تجمعه والتخلص منه لكي يكون التدريب أكثر تأثيراً في تطوير مطاولة السرعة التي تعمل على وفق هذا النظام.

ومن هنا تتجلى أهمية البحث في استخدام تمرينات بطريقة تدريب الفارتلك والتعرف على تأثيرها في مؤشر نسبة تراكم حامض اللاكتيك وآلية التخلص منه ومطاولة السرعة وانجاز 100 متر سباحة حرة للشباب،

إن هدف العملية التدريبية هو تطوير القدرات البدنية والفسيولوجية للسباح بالاعتماد على معرفة المؤشرات الفسيولوجية عند التخطيط للعملية التدريبية، ومن خلال معرفة هذه المؤشرات يتم وضع المنهج الملائم لإمكانيات السباح بما يخدم تحقيق التكيف الفسيولوجي لأجهزة الجسم.

ومن خلال متابعة الباحث الى الإنجازات الرقمية للسباحين كونه بطل ومدرب سباحة ومتخصص بالتدريب الرياضي لاحظ تدني في مستوى انجاز 100 متر سباحة حرة، والتي تعد من الفعاليات التي تقع ضمن نظام الطاقة الثاني حامض اللاكتيك، ومن اجل تقويم برامج التدريب والتعرف على تأثيرها في نظام الطاقة اللاهوائي اللاكتيكي استخدم طريقة تدريبالفارتلك ويأمل من خلالها التعرف على تأثيرها في نسبة تراكم حامض اللاكتيك في الدم، وتطوير آلية التخلص منه بزيادة القابلية الفسيولوجية، وان هذا النظام سوف يساعد على الارتقاء بمستوى كفاية السباحين وان استخدام هذه التمرينات بطريقة تدريب الفارتلك والتعرف على تأثيرها في تطوير مطاولة السرعة لسباحي 100 متر حرة لتطوير هذه الفعالية وتقليل الفارق في المستوى الرقمي مع الرقم العالمي.

2- اجراءات البحث:

2-1 منهج البحث: استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمة طبيعة البحث.

2-2 عينة البحث: واختار الباحث عينة البحث بطريقة عمدية من سباحي النادي البحري الشباب وعددهم 8 سباحين بأعمار 15-16 سنة للفترة من 2019/6/8 ولغاية 2019/8/7 في مسبح ابي الخصيب المغلق وفق التصميم التجريبي ذي المجموعة الواحدة فيما تم الاستعانة بثلاثة اختبارات وظيفية وبدنية هي اختبار مطاولة السرعة 150 متر سباحة حرة واختبار انجاز 100 متر سباحة حرة واختبار تركيز نسبة حامض اللاكتيك في الدم بعد الانجاز ، وتم استخدام التمرينات بواقع 24 وحدة تدريبية توزعت على 8 اسابيع بواقع 3 وحدات اسبوعياً مدة الوحدة التدريبية الواحدة 40 دقيقة، وتم التحقق من تجانس العينة في متغيرات سباحة (150) متر حرة انجاز سباحة (100) متر حرة نسبة تركيز اللاكتيك بعد (5) دقائقنسبة تركيز اللاكتيك بعد (7) دقائقنسبة تركيز اللاكتيك بعد (10) دقائق باستخراج معامل الالتواءوكما في الجدول(1):

جدول (1)

يبين التجانس للعينة باستخدام معامل الالتواء في الاختبار القبلي للمتغيرات قيد الدراسة

القياسات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
سباحة 150 متر حرة	ثانية	128،5	127،5	7،23	0،29
انجاز سباحة 100 متر حرة	ثانية	72،6	70،0	4،71	0،85
نسبة تركيز اللاكتيك بعد 5 دقائق	مليمول	9،5	9.7	0،96	0،23

نسبة تركيز اللاكتيك بعد 7 دقائق	مليمول	12.1	12،19	0،61	0،75-
نسبة تركيز اللاكتيك بعد 10 دقائق	مليمول	9.7	9،4	0،97	1،71

ويلاحظ من الجدول (1) إن جميع قيم معامل الالتواء انحصرت بين (±3) وهذا يدل على تجانس وحسن توزيع العينة توزيعاً طبيعياً.

2-3 الأجهزة والأدوات والوسائل المستخدمة بالبحث:

- جهاز قياس حامض اللاكتيك(Lactate Pro Test Meter)
- ساعة توقيت الكترونية عدد (5) نوع (CASIO) يابانية الصنع.
- حاسبة الكترونية عدد (1)، حاسبة الكترونية يدوية نوع kenko.
- ساعة توقيت يدوية بدقة 100/1 من الثانية عدد 5.

2-4 الاختبارات المستخدمة في البحث:

ان فعالية اداء 100 متر سباحة حرة لها مجموعة من القدرات البدنية المساهمة فيها ومن من خلال خبرة الباحث واطلاعه على المراجع والمصادر العلمية العربية والاجنبية(11: 61) ، تم اختيار مطاولة السرعة من بين بعض القدرات البدنية المهمة ، اما بالنسبة الى نظام الطاقة فتم اختيار النظام الثاني نظام حامض اللاكتيكفيعد العامل المحدد لإنجاز 100 متر سباحة(محمد علي القط:2006 ،ص 46) لذا قام الباحث بتحديد الاختبارات المناسبة وهي:

1-اختبار مطاولة السرعة: (1: 206)

- اسم الاختبار: سباحة 150 متر حرة.
- الهدف من الاختبار: قياس مطاولة السرعة للسباح.
- الأدوات المستخدمة: ساعة توقيت، صافرة، استمارة تسجيل.
- أجراء الاختبار: يقف المختبر عند منصة الوقوف وعند سماع كلمة (خذ مكانك) من المطلق يقوم بأخذ وضعية الانطلاق وينتظر سماع صافرة المطلق وعند سماع الصافرة يقفز من المنصة إلى الماء ويقوم بقطع مسافة150 متر بأداء السباحة الحرة وذلك لتسجيل اقل زمن ممكن.
- التسجيل:يسجل الوقت الذي استغرقه السباح في إنهاء مسافة 150 متر حرة.

2- الاختبار الوظيفي (قياس نسبة تراكم حامض اللاكتيك في الدم):

قام الباحث بقياس نسبة تراكم حامض اللاكتيك في الدم لكل سباح لوحده، وذلك بعد انجاز 100 متر سباحة حرة، التي تقيس القدرة اللاهوائية والتي يعبر عنها بالسعة اللاهوائية ومسافتها (100) متر سباحة حرة (2: 240)إذ يتم وضع الشريط الفاحص (Check strip) في الفتحة الخاصة بالشريط بالجهاز الذي يعمل

على تشغيل الجهاز كونه لا يحتوي على أزرار لتشغيله، وعند وضع هذا الشريط يجب أن تظهر قراءة بين (2.1–2.6) ملي مول/لتر، وهذه القراءة تدل على إنَّ درجة الحرارة والرطوبة ملائمة للقياس، وفي أغلب الأحيان يعطي الجهاز قراءة مقدارها (2.3) ملي مول/لتر، وإذ ظهرت قراءة للجهاز أكثر من المدى المحدد للشريط الفاحص أو أقل فهذا يدل على إن الجهاز غير متلائم مع درجة الحرارة والرطوبة للجو المحيط به، وعليه يجب ترك الجهاز لمدة (20) دقيقة حتى تستشعر المتحسسات الموجودة بمقدمة الجهاز بالجو المحيط به، بعد ذلك يتم إخراج الشريط الفاحص وإدخال الشريط المدرج (Calibration strip) الذي يوجد في كل صندوق من صناديق أشرطة قياس حامض اللاكتيك الذي يحمل أرقاماً بين (F–0 إلى F–12) مطبوعة على الشريط المدرج، وإنَّ الرقم للشريط المدرج يجب أن يتطابق مع الرقم المطبوع على الجزء الخلفي لصندوق أشرطة قياس حامض اللاكتيك للتأكد من دقة النتائج، بعدها يتم إخراج الشريط المدرج وإدخال الشريط الثالث الخاص بقياس حامض اللاكتيك (Test strip)، وهو موجود في فتحة الجهاز الأمامية الخاصة بالأشرطة الثلاثة وإنَّ هذه العملية تتم بعد مرور 5 دقائق من إنجاز 100 متر حرة كونها المدة المثالية التي ينتقل بها حامض اللاكتيك من العضلات إلى مجرى الدم و7 دقائق و10 دقائق من بعد انجاز 100 متر سباحة حرة وذلك لتحديد سرعة التخلص من حامض اللاكتيك في الدم، إذ تم الاعتماد على هذه المدة بعد الرجوع إلى المصادر (4: 54).

3- انجاز 100 متر سباحة حرة:

- اسم الاختبار: 100 متر سباحة حرة.
- الهدف من الاختبار: قياس انجاز السرعة للسباح.
- الأدوات المستخدمة: ساعة توقيت، صافرة، استمارة تسجيل.
- أجراء الاختبار: يقف المختبر عند منصة الوقوف وعند سماع كلمة خذ مكانك من المطلق يقوم بأخذ وضعية الانطلاق وينتظر سماع صافرة المطلق وعند سماع الصافرة يقفز من المنصة إلى الماء ويقوم بقطع مسافة 100 متر سباحة حرة باقصى سرعة وذلك لتسجيل اقل زمن ممكن.
- التسجيل: يسجل الوقت الذي استغرقه السباح في إنهاء مسافة 100متر حرة.

2-5 التجربة الاستطلاعية:

لغرض التوصل إلى النتائج الصحيحة والدقيقة، ولغرض تنفيذ الاختبارات بصورة صحيحة، قام الباحث بإجراء تجربة استطلاعيةبتاريخ 2019/6/1، إذ تم إجراء اختبار إنجاز 100 متر سباحة حرة على عينة البحثالتي تكونت من سباحين اثنين من مجتمع البحث نفسه وبعد إكمال اختبار الانجاز تم إجراء قياس نسبة حامض اللاكتيك، وبعد اعطاء راحة طويلة وكافية تم أجراء اختبار مطاولة السرعة.

2-6 الاختبارات القبلية:

بعد تحديد عينة البحث، قام الباحث بإجراء الاختبارات القبلية بتاريخ 2019/6/7 في ابي الخصيب المغلق.

2-7 التمرينات المستخدمة:

قام الباحث بإعداد مجموعة من التمرينات المستخدمة في السباحة لتطوير مطاولة السرعة في الجزء الرئيس من المنهج التدريبي: كما في الملحق رقم (1):

وتم استخدام هذه التمارين بطريقة تدريب الفارتلك، والشدة بين 50 – 95 % من الشدة القصوى والتي تم تحديدها من افضل انجاز، أما الحجم فكانت المسافات التي يقطعها السباحون متساوية من حيث المسافة، وإنَّ تدريب السباح لمسافات من (50-200) متر تعمل ضمن نظام حامض اللاكتيك (أبو العلا احمد عبدالفتاح :1994 ، ص84)، وتكون التمرينات كما يأتي:

- الشدة التدريبية: من 50 – 95 % من أقصى زمن للرياضي وتكون التكرار الأولى بشدة 85 % والتكرار الثاني تكون الشدة 75 % والتكرار الثالث بشدة 85 % والتكرار الرابع 75 %.
- يستمر التدريب لمدة 8 أسابيع، وبعدد 24 وحدة تدريبية وثلاث وحدات تدريبية في الاسبوع وذلك لان التغيرات في مستوى تراكم حامض اللاكتيك يحتاج إلى مدة (50) يوم (1: 111).
- يكون التموج في الحمل التدريبي بنسبة 2 : 1
- تم تنفيذ البرنامج في فترة الاعداد الخاص كونه هذه الفترة تحتاج الى تمرينات مشابهة لما يحدث في المنافسة من شدة ونظام صرف الطاقة .(6:21).

2-8 الاختبارات البعدية:

بعد الانتهاء من تطبيق التمرينات قام الباحث بإجراء الاختبارات البعدية في يوم 2019/8/7وبنفس الإجراءات المتبعة في الاختبارات القبلية.

2-9 الوسائل الإحصائية:

أستخدم الباحثالحقيبة الإحصائيةSPSS لاستخراج ما يأتي:

1. الوسط الحسابي.
2. الانحراف المعياري.
3. الوسيط.
4. اختبار (t-test) للعينات المترابطة.
5. معامل الالتواء.

6. قانون نسبة التطور.

3-عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمتغيرات قيد الدراسة وتحليلها ومناقشتها:

المعالم الاحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البدي		قيمة (t) المحسوبة	نوع الدلالة
		س̄	ع	س̄	ع		
سباحة 150 متر حرة	الثانية	128،5	7،23	124،3	5،9	4،41	معنوي
انجاز سباحة 100 متر حرة	الثانية	72،6	4،7	68،37	4،1	11.6	معنوي
نسبة تركيز اللاكتيك بعد 5 دقائق	مليمول	10،03	0،77	11،67	0،32	9،08	معنوي
نسبة تركيز اللاكتيك بعد 7 دقائق	مليمول	12،03	0،67	10،21	0،59	6،35	معنوي
نسبة تركيز اللاكتيك بعد 10 دقائق	مليمول	9،73	0،97	7،9	0،58	5،11	معنوي

الجدول (2)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية في نتائج الإختبارين القبلي والبعدي لمتغيرات البحث قيد الدراسة

قيمة t الجدولية = 1,89 عند درجة حرية 7 ومستوى دلالة 0.05

جدول (3)

يبين نسبة التطور الحاصلة في المتغيرات قيد الدراسة

المتغيرات	الأوساط القبلية	الأوساط البعدية	نسبة التطور	المعنوية
سباحة 150 متر حرة	128،5	124،3	% 3.37	معنوي
انجاز سباحة 100 متر حرة	72،6	68،37	% 6،18	معنوي
نسبة تركيز اللاكتيك بعد 5 دقائق	10،03	11،67	% 13،6	معنوي
نسبة تركيز اللاكتيك بعد 7 دقائق	12،03	10،21	% 17،8	معنوي
نسبة تركيز اللاكتيك بعد 10 دقائق	9،73	7،9	% 23،1	معنوي

يتبين من عرض النتائج في الجداول وجود معنوية في الفروق بين الأوساط الحسابية للاختبارات القبلية والاختبارات البعدية وكذلك وجود نسبة تطور واضحة ولصالح الاختبارات البعدية في المتغيرات قيد الدراسة في البحث.

ويعزو الباحث تطور مطاولة السرعة في اختبار 150 متر سباحة حرة إلى المنهج التدريبي المستخدم الذي عمل على تطوير مطاولة السرعة لعضلات الذراعين والرجلين لدى أفراد عينة البحثنتيجة استخدام طريقة تدريب الفارتلك، اذ ان شدة التدريب من 50 – 95 % تعمل على تنمية مطاولة السرعة، إذ يذكر (2: 19) إذ عملتتمرينات مطاولة السرعة على زيادة قابلية الجسم على مقاومة التعب، من خلال تسليط أحمال تدريبية على الجسم لكي تحدث عملية التكيف، فإن العبء المسلط على جسم الرياضي في أثناء التدريب يمكن إن يدفعه إلى التكيف إذا ما سلط هذا العبء بأسلوب علمي عن طريق تدريب رياضي مقنن، كما ان طريقة تدريب الفارتلكاحدثت تكيفاً فسيولوجياً في جميع اجهزة واعضاء الجسم، اذ يتميز الافراد المدربون بنسبة اقل من تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد اقصى حمل تدريبي مقارنة بغير المتدربين بالحصول على مستويات اقل من حامض اللاكتيك في الدم، وهذا يدل على تحسين الكفاية الكيميائية والحيوية بالتدريب (10: 17).

وفي دراسة اجراها (Nevill:1989) على مجموعة من الرياضيين وجد أنَّ مقدار الـ(ATP) زاد بنسبة 20% بعد 8 اسابيع من تدريب السرعة باسلوب الراحة الايجابية، وإنَّ الزيادة في انزيم فوسفوفركتوكينيز (PFK) اسهم بدرجة كبيرة في معدل التمثيل اللاهوائي للطاقة، وان مقدار الطاقة التي حصلت عليها العضلات عن طريق الفوسفوكرياتين لم تتغير(8: 165).

وكما يعزو الباحث تطور انجاز 100 متر سباحة حرة الى التطور في قابلية الرياضية الفسلجية، إذ إنَّ التقدم الذي يحدث في مستوى الرياضي نتيجة تغيرات تحدث في عمل الاجهزة الداخلية، مما يؤدي الى زيادة قدرة الرياضي الوظيفية فضلاً عن تحسن عمليات التمثيل الغذائي(8 :109)، وهذا ما ظهر في الجدولين (2) في زيادة قابلية الرياضي على انتاج اللاكتيك، كذلك مطاولة تجمع حامض اللاكتيك، نتيجة التمرينات البدنية بطريقة تدريب الفارتلك التي عملت على تطوير نظام الطاقة الرئيسي في فعالية 100متر سباحة حرة، وهو نظام حامض اللاكتيك.

وإنَّ عملية انتقال حامض اللاكتيك تمثل اهمية كبيرة عند السباقات السريعة، إذ إنَّ انتقاله من مناطق إنتاجه العضلات العاملة يؤخر من معدل الـ(PH) في تلك العضلات بالسباقات، اذ تعمل المنظمات على تعادل سوائل العضلات والدم (لا حامضي ولا قلوي)، وبالتاكيد لا يقل الـ(PH) بسرعة ولا يحدث التعب بسرعة ويستمر الاعتماد على الجلكزة اللاهوائية لفترة اطول والنتيجة النهائية هي ان الرياضيين وخاصة السباحين يستطيعون ان يحافظوا على سرعتهم في الاداء اثناء السباحة، مما يجعل السباح قادراً على المحافظة على أداء السرعة لمدد زمنية أطول(9: 84).

وتعدُّ زيادة شدة التدريب الطريقة المباشرة لتحسين الأداء وتطوير زمن السباحة في المنافسات وتعمل على تحسين مستوى المطاولة اللاهوائي والسرعة السريعة وان معظم التأثير سيكون لزيادة السرعة السريعة والمطاولة اللاهوائي العضلي (8: 26).

ومن نقاط القوة في زيادة الحمل التدريبي باستخدام طريقة زيادة شدة التدريب ما يأتي: (8 : 28).

1. إنها طريقة مباشرة لتحسن زمن المنافسة.
2. تعد افضل طريقة لتحسين السرعة القصوى (الفائقة).
3. انها واحدة من أفضل الطرائق لتنمية المطاولة العضلي الهوائي واللاهوائي.
4. انها تحدث التكيفات الفسيولوجية بسرعة اكبر من تلك التي تحدث باية طريقة اخرى.

فيما يعزو الباحثتطوير عملية التخلص من حامض اللاكتيك في العضلة الى المزجبالتدريب بين سباحة المسافات بشدة معتدلة وعالية (9: 90)، فلقد أظهرت الدراسات إن السباحين يمكنهم نقل المزيد من حامض اللاكتيك من عضلاتهم العاملة في فترة زمنية اقصر وذلك عندما يستمرون في أداء نشاط متوسط خلال فترة الراحة بين المجهود(8: 159).

4- الاستنتاجات والتوصيات:

4-1الاستنتاجات:

1- التمرينات المستخدمة بطريقة تدريب الفارتلك عملت على تطوير مطاولة السرعة، وإنجاز 100 متر سباحة حرة.

2- التمرينات المستخدمة بطريقة تدريب الفارتلك عملت على زيادة نسبة تراكم حامض اللاكتيك في الدم في (5) دقائق الاولى من الإنجاز، وزيادة نسبة التخلص منه بعد 7، و10 دقيقة من الإنجاز.

4-2 التوصيات:

1- استخدام تدريب الفارتلك في تطوير مطاولة السرعة وخصوصاً في فترة الإعداد الخاص.

2- الاهتمام باستخدام تدريب الفارتلك لسباحي السرعة، وخصوصاً في الفعاليات التي تقع ضمن نظام الطاقة الثاني نظام حامض اللاكتيك لتطوير آلية التخلص من حامض اللاكتيك في الدم في فترة الإعداد الخاص.

المصادر:

1-أبو العلا احمد عبد الفتاح: تدريب السباحة للمستويات العليا، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي، 1994.

2-أسامة كامل راتب وعلي محمد زكي: الأسس العلمية للسباحة، القاهرة، دار الفكر العربي، 1998.

3-بهاء الدين إبراهيم سلامة: فسيولوجيا الرياضة والأداء البدني (لاكتات الدم)، القاهرة، دار الفكر العربي،2000.
4-شاكر محمود زينل الشيخلي: تأثير أساليب تدريبية مقننة من الفارتلك في تطوير مطاولة السرعة، تركيز حامض أللبنيك في الدم وانجاز ركض 400 متر و1500 متر، أطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، 2001.
5-طلحة حسين حسام الدين: الأسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضي، القاهرة، دار الفكر العربي،1994.
6-عصام عبد الخالق: التدريب الرياضي، نظريات-تطبيقات، ط1، الإسكندرية، ب ط، 1999.
7-علي زكي (واخرون): السباحة (تكنيك، تعليم، تدريب، انقاذ ،القاهرة، دار الفكر العربي، 1994.
8-محمد علي القط: إستراتيجية التدريب الرياضي في السباحة، القاهرة، المركز العربي للنشر، 2005.
9-محمد علي القط: فسيولوجيا الأداء الرياضي في السباحة، القاهرة، المركز العربي للنشر، 2006.
10-هيثم عبد الرحيم الراوي:تقويم البرامج التدريبية على وفق بعض المؤشرات الكيميائية والفسلجية لدى لاعبي الكرة الطائرة في العراق، اطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، 1996.
11-W.Maglischo.PhD; **Swimming Faster**, Human Kinetics.

الملحق (1)

يبين نموذج للتمرينات المستخدمة في البرنامج التدريبي

نوع التمرين	الحجم	التمرينات	الشدة	الراحة بين المجاميع
السباحة باستخدام الزعانف	400 متر	50 متر× 8	%60 %75،%60،%65، %85،%60،%80،%60	2 دقيقة
سباحة باستخدام الرجلين فقط	400 متر	50 متر× 8	%60 %75،%60،%65، %85،%60،%80،%60	2 دقيقة
السباحة باستخدام الذراعين فقط	400 متر	50 متر× 8	%60 %75،%60،%65،	2 دقيقة

	%85،%60،%80،%60			
السباحة الحرة	400 متر	50 متر× 8	%60 %75،%60،%65، %85،%60،%80،%60	2 دقيقة