وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بغداد
كلية التربية الرياضية

تأثير منهج تدريبي بأستخدام طريقة التدريب الفتري على حامض اللاكتيك وإنجاز سباحة 100م حرة

بحث تجريبي

للباحثة
سؤدد إبراهيم سهيل الكناني

مستخلص البحث

تأثير منهج تدريبي بأستخدام طريقة التدريب الفتري على حامض اللاكتيك وإنجاز سباحة 100م حرة

الباحثة

سؤدد إبراهيم سهيل الكناني

تم التطرق إلى فعاليات السباحة ، لما تحتاجه من تكامل في القدرات البدنية والمهارية والوظيفية وبخاصة فعالية 100 م سباحة حرة ،أذ أن هذه المسافة تحتاج إلى قدرة تحمل السرعة التي تتميز بالشدة العالية لذا ينتج عنها عدة تغيرات كيميائية ، وقد تم التطرق إلى متغير حامض اللاكتيك ، إما أهمية البحث فتكمن في أهمية أستخدام التحليلات البايوكيميائية خلال مدة التدريب وذلك لتوجيه التدريب بالأتجاه الصحيح ، وتكمن مشكلة البحث في وجود ضعف في المناهج التدريبية المستخدمة وذلك لعدم أعتمادها على الأسُس العلمية وعدم أستخدامها الأختبارات البايوكيميائية التي لها الأثر في التعرف على مستوى التطور وصحة الرياضي .وقد هدف البحث إلى وضع منهج تدريبي والتعرف على تأثير المنهج التدريبي في متغير حامض اللاكتيك وزمن سباحة 100م حرة. وقد تكونت عينة البحث من سباحين بأعمار (14-16) سنة يمثلون المنتخب الوطني للموسم 2010-2011 إذ بلغ عدد إفراد العينة (7) سباحا تم أختيارهم بالطريقة العمدية ، ثم تم تطبيق البرنامج التدريبي الذي أستغرق (8) أسابيع وبواقع (3) وحدات أسبوعية ، وقد توصلت الباحثة إلى ان الأسلوب التدريبي الفتري المرتفع الشدة أدى إلى تحسين مستوى الإنجاز في سباحة 100م حرة. وايضا إرتفاع تركيز حامض حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد.

Univercity Of Baghdad
College Of Physical Education

The impact of A Training curriculum using the method of Training afattri lactic acid and completion of 100m Freestyle Swimming

Submitted By
Sudad Ibrahim Sehail Al Kenani

Been addressed to the activies of swimming,because you need the integrity of the physical abilities and skill,functional and in particular the effectiveness of the 100 – meter freestyle, as the distance you need to the carring capacity of speed wich is characterized by severity high,so the resulting number of chemical changes,have been addressed to a variable lactic acid,either the importance of research lies in the importance of using the analysis bio chimecal during the period of training and to guide training in the right dirction,and is the research proplem in the presence of weakness in the training curriculum used due to lack of reliance on the scientific basis and not use tests bio – chemical
That have impact in the identification of the level of the development and the health of sports. Has the research aims to devlop a training curriculum and to identify the impact of training curriculum in a variable lactic acid and a time of swimming 100 m freestyle.the sample of serach from swimmers aged(14-16)years,representing the national team for the 2010 -2011 seaseon as the number of respondents (7) swimmiers were selected international way,and then applied the training program which took (8)weeks and by (3) units weekly,the researcher has reached to the method of high intensity interval training has inproved the level of achievement in the 100 – meter freestyle swimming. And also the high concentration of acid in the blood lactic after the effort.

1- التعريف بالبحث

1-1 مقدمة البحث وأهميته :

كما معروف التدريب يؤدي إلى احداث العديد من التغيرات سواء كانت تغيرات بدنية من تنمية الصفات البدنية الخاصة بنوع النشاط البدني الممارس او تغيرات داخلية والتي تحدث نتيجة التدريب الرياضي وتشمل تغيرات وظيفية او كيميائية لاجهزة الجسم المختلفة وحسب نوع التدريب ومن بين هذه التغيرات التي تحدث لاجهزة الجسم التغيرات الكيميائية التي تحدث داخل الخلايا العضلية لاطلاق الطاقة الازمة للعمل العضلي اذ يتوقف تقدم المستوى الرياضي للفرد على مدى ايجابية تلك المتغيرات وبما يحقق التكيف لاجهزة الجسم واعضائه لكي تواجه التعب الناجم عن التدريب ومن بين اهم تلك تلك التغيرات الكيميائية التي تتاثر بالتدريب هو تركيز حامض اللاكتيك في العضلات والدم اذ التدريب اللاهوائي الذي يستمر من (1-3) دقائق يعمل على اكسدة السكر اللاهوائي الامر الذي يؤدي إلى انتاج حامض اللاكتيك في العضلات العاملة وكلما زادت مدة العمل اللاهوائي زادت نسبة تركيز حامض اللاكتيك في العضلة الذي يؤدي بدوره إلى بطئ العمليات الكيميائية الاخرى ومنها (انزيمات التمثيل الغذائي ، الهرمونات .....الخ) .

وبما ان سباحة 100 م حرة يكون العمل فيها بالنظام اللاهوائي (اللاكتيكي) بنسبة عالية اذ سيكون هناك تراكم لحامض اللاكتيك في جسم السباح عند قطع هذه المسافة ويجب على السباح ان يتحمل هذا التراكم والا يتوقف او يبطئ في سرعته ومل انزيم هنا كانت اهمية البحث في زيادة تحمل جسم السباح عن طريق التدريب اللاهوائي وذلك في زيادة عمل انزيم لاكتيك ديهادروجينز وبالتالي المحافظة على سرعة السباح .

1-2 مشكلة البحث :

سباحة ال 100م التي تحتاج إلى قدرات بدنية وتغييرات فسيولوجية وكيميائية عالية وذلك لأرتباطها بمدة الإنجاز لهذه المسافة التي تدخل ضمن نظام حامض اللاكتيك الذي يؤدي بدوره إلى ظهور التعب والمتمثل بآلالام العضلات المشتركة بالأداء اثناء السباحة وهذا التراكم يؤدي إلى إرتفاع تركيز أيونات الهيدروجين الذي يغير فعلياً كل وظائف الخلايا والجسم[1].

1-غايتون وهول :المرجع في الفيزيولوجيا الطبية، ط9، ترجمة ، صادق الهلالي .بيروت: دار اكاديميا انترناشيونال ، 1997، ص455.

لذا لابد من ان يتم أختيار الأسلوب التدريبي الملائم والمنهج الجيد المتكامل الذي تصاحبه فحوصات مختبرية تساعد المدرب على تقويم حالة الرياضي فسيولوجياً وكيمائياً وللتعرف أيضا على مقدار التطور الحاصل في زمن سباحة 100م نتيجة للتدريب الرياضي، عند ذلك ومن خلال اطلاع الباحثة لاحظت ضعفاً في المناهج التدريبية المستخدمة وايضاً قلة استخدام الأختبارات البايوكيميائية التي تعتمد على دراسة التغيرات التي تحدث داخل الجسم من الناحية الكيميائية والتي لها الأثر الواضح بالتعرف على مستوى تطور الإنجاز، لأن هذه المتغيرات تعطي صورة واضحة عن مدى صحة الرياضي وبذلك تكون مُؤشراً دقيقاً لتطور الرياضي وبلوغ المستويات العليا.

لذا أرتأت الباحثة دراسة هذه المشكلة ووضع الحلول من خلال وضع منهج تدريبي بالأسلوب الفتري تتخلله فحوصات مختبرية للتعرف على مستوى تلك المتغيرات البايوكيميائية ومدى أستجابة هذه المتغيرات لحمل التدريب ومقدار تأثيرها في أنجاز سباحة 100م حرة.

1-3 أهداف البحث:

وضع منهج تدريبي والتعرف على تأثير هذا المنهج في مستوى تركيز حامض اللاكتيك وتطوير انجاز سباحة 100م حرة.

1-4 فرض البحث :

اوجود فروق ذات دلالة أحصائية بين الأختبارين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية في مستوى تركيز حامض اللاكتيك وانجاز سباحة 100م حرة .

1-5 مجالات البحث:

1-5-1 المجال البشري: مجموعة من السباحين الناشئين بأعمار 14-16 سنة يمثلون المنتخب الوطني للموسم 2009 .

1-5-2 المجال الزماني: للمدة من 2010/6/5 ولغاية 2010/7/28.

1-5-3 المجال المكاني: مسبح الكاظمية المغلق .

2- الدراسات النظرية والمشابهة

2-1 الدراسات النظرية

2-1-1 طريقة التدريب الفتري:

تعد طريقة التدريب الفتري من الطرائق الرئيسية الهامة التي تهدف إلى الارتقاء بمستوى عناصر التحمل وهي عملية تبادل منتظم بين الحمل والراحة الغير كاملة[1] وهذا ما يؤكده " جيمس " يجب إن تكون مدة الراحة بين تكرار وآخر غير تامة فقد وجد بالتجارب والأبحاث إن مدة الراحة هذه تكون مابين (30 – 90) ثانية إذا كان الجهد واطئاً وتزداد إذا كان الجهد أقوى إلى من (3-5) دقائق ، وهذا بعد إن تصل ضربات القلب إلى (180 ضربة / دقيقة) إثناء الجهد[2].

ويتميز التدريب الفتري بزيادة مقاومة الجسم في العمل ضد العوامل المؤدية للتعب بتأخير مظاهره ، وذلك عن طريق العمل المتبادل بين القوة والاسترخاء وبين التعب واستعادة النشاط ، وبين تخزين مصادر الطاقة العالية (cp – ATP) واستنفاذها وتلك الظواهر هي جوهرا لتدريب الفتري، وأعظم مزاياه إن له القدرة على زيادة عدد وظائف الأوعية الدموية ، عموما فأن شدة التمرين تحدث سرعة في النبض وتكاد تكون قريبة من الحد الأقصى لمعدلات القلب ، وفي خلال الراحة وأستعادة الشفاء يجب إن يتيح الوقت للنبض الرجوع إلى مستوى بين (120-130) ضربة / دقيقة قبل إعادة التمرين وهذه الطريقة سوف تزيد من قدرة الجسم على التحمل ، وقد ثبت إن تحسن حالة القلب تحدث إثناء أنخفاض معدل ضربات القلب من (180 – 120) ضربة / دقيقة في حالات الشدة العالية[3] .

وقد وضع " ماثيوس " و " فوكس " عدة متغيرات يجب مراعاتها في التدريب الفتري تتضمن ما يأتي[4]:

1. مسافة مدة التدريب .
2. عدد مرات التكرار خلال مدة التدريب .
3. مدة الراحة البينية .
4. نوع النشاط المستخدم من خلال مدة التدريب .

---

(1) محمد عثمان : التعلم الحركي والتدريب الرياضي ، الكويت ، مطبعة الفيصل ، 1987 ، ص 295 .

(2) Jemes b . gardner @j . Gerry purd , computer 2ed running program . tofnews press . los altos , California . u.s.a. 1981.p.57

(3) ريسان خريبط مجيد : التحليل البيوكيميائي والفسلجي في التدريب الرياضي، البصرة ، مطبعة جامعة البصرة ، 1991 ، ص، 261-274.

(4) Mathews d. k. & Fox . e . l . the physiological basis of physical education & athletics , w . b . sanders . company , London , 1975 . p . 197.

5 . عدد مرات التدريب خلال الأسبوع

ويتفق كل من " عصام عبد الخالق " و " أثير صبري " على أن التدريب الفتري ينقسم إلى[1]:

1) طريقة التدريب الفتري المرتفع الحجم (المنخفض الشدة) .
2) طريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة (المنخفض الحجم) .

2 -1 -2 حامض اللاكتيك :

يبدأ عمل نظام حامض اللاكتيك بعد مرحلة تحلل " Cp" وذلك بأنشطار الكلايكوجين المخزون في العضلة ليتحول إلى كلكوز ($C_6H_{12}O_6$) الذي يستعمل آنذاك لتوليد الطاقة ، وتتم هذه العملية بدون توفر الأوكسجين ، وذلك عبر سلسلة من التفاعلات التي تكون بمجموعها 10 تفاعلات كيميائية[2] وبتدخل عدة إنزيمات إذ يسيطر كل إنزيم على التفاعل الخاص به ، ومن أشهر هذه الإنزيمات إنزيم التفاعل الأول الهيكسوكاينيز (h kase) وإنزيم التفاعل الثالث فوسفو فركتو كاينيز (PFk) الذي يعد مفتاح عمل هذا النظام واهم الإنزيمات إذ إن زيادة نشاطه تؤدي إلى التحلل للكلكوز وسرعة تكوين حامض اللاكتيك وإعادة بناء ATP وأن هذا النشاط يزداد بتراكم Amp أحادي فوسفات الأدينوسين ، إما زيادة ATP فيقلل من نشاط هذا الإنزيم ، كذلك إنزيم البايروفيت كاينيز (p kase) إنزيم التفاعل العاشر فضلا عن إنزيم اللاكتيك ديهايدروجينز إن الطاقة التي تنتج من هذا النظام هي طاقة قليلة لذا لا تعطي كمية كبيرة من (ATP) فأن مايتم الحصول عليه هو (2ATP) فقط وذلك لأن معظم الطاقة الناتجة تتحول إلى حرارة وتضيع في الجسم ، وفي التفاعلات (7، 10) فقط تكون الطاقة المتحررة من الكلكوز كافية للتحويل للفوسفات ADP إلى ATP وتنتج هنا (4 جزيئات) من ATP إلا إن جريئتين من إل ATP تفقد عند عملية التحول إلى فوسفات عضوية بجزء الكلكوز والباقي من الطاقة المتولدة تنتج عن اكتساب (2) من ال ATP وتتم هذه العملية بدون الأوكسجين [3] وحسب المعادلة الآتية :

$$C_6H_{12}O_6 + 2ADP + 2PI \text{----------} 2ATP + 2C_3H_6O_3$$

1-أثير صبري : تأثير تطوير مطاولة القوة على انجاز ركض المسافات المتوسطة ، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد . 1983 . ص 102 .

2- Fox e . 1 . bowers r , w , foss m , 1 . anaerobic glycolysis . in the physiological basis for execise and sport ,w c b brown and benchmark , u.s.a.1993. p. 19-20.

3-هاشم عدنان الكيلاني : الأسس الفسيولوجية للتدريب الرياضي ، العين ، مركز الكتاب للنشر والتوزيع ، 1999 ، ص 111- 115.

هذا النظام يكون حامض اللاكتيك ويتجمع في العضلة مما يؤدي إلى حدوث حالة التعب ، ففي حالة الراحة يكون مستوى حامض اللاكتيك في العضلة (1) ملي مول / كغم عضلة وبعد هذا النظام يصل مستوى الحامض إلى أكثر من (25) ملي مول / كغم عضلة هذا التجمع للحامض يؤدي إلى توقف استمرار تحلل الكلايكوجين لأنها تؤثر على الإنزيمات المحللة لها مثل (PFK) ، فضلا عن ذلك فان زيادة الحامض تقلل من قابلية اتحاد الكالسيوم في الألياف العضلية مما يؤثر على وظيفة التقلص العضلي [1] وتشير المصادر إلى أن وصول نسبته إلى (40%) في الليفة العضلية يؤدي إلى عدم القدرة على إثارتها ،ويستفاد من هذا النظام جميع الفعاليات الرياضية التي تستغرق مدة زمنية تستمر (1 – 2) دقيقة[2]، ويشير " ماجشلو " إلى أن العديد من الباحثين يقررون إن حامض اللاكتيك يزيد بعد أداء تدريب سباحة مسافات قصيرة ذات شدة عالية ، وانه يصل لقمته خلال (30 – 90) ثانية من المجهود الأقصى [3] ويشير " أبو العلا احمد عبد الفتاح إلى إن هذا النظام هو المسؤول عن تحديد تحمل السرعة في سباحات 100 م – 200 م [4] ويؤكد " محمد علي القط " إلى انه يجب على السباحين إن يقللوا معدلات اللاكتيك بدرجة كبيرة وخاصة سباحي 100م– 200م[5] وذلك لأن زيادة مستوى حامض اللاكتيك في الدم يعطل عمل الإنزيمات داخل الخلية العضلية مما يؤدي إلى تعطيل إنتاج الطاقة وبأي طريقة كانت مما يؤدي إلى توقف الرياضي نتيجة التعب الشديد والجسم يتخلص من حامض اللاكتيك في وقت الراحة حيث يمكن حرقه بواسطة القدرة الوظيفية الهوائية أو تحويله مرة أخرى إلى كلايكوجين (النشأ الحيواني) الذي يخزن في الكبد والعضلات [6].

1- Costill d. I. Wilmore j. h. the glycoltic system in "physiology of sport and exercise , human kinetics , u.s.a. 1994. p.98 – 99 .

2- منظمة الصحة العالمية فيزيولوجيا الرياضة ، المرجع الفسيولوجيا الطبية (ترجمة) صادق الهلالي ، بيروت، 1997، ص 1284.

3-Meglischo , e.w.(1993). swimming even faster , publishing co , California state . u.s.a. p. 55 – 56 .

4-أبو العلا احمد عبد الفتاح . التدريب الرياضي والأسس الفسيولوجية ، القاهرة ، دار الفكر العربي ،1997م ، ص 29 – 30 .

5- محمد علي القط: فسيولوجية الرياضة و تدريب السباحة ، ج 2 ، القاهرة ، المركز العربي للنشر ،2002م ، ص 177 .

6- عمار عبد الرحمن قبع : الطب الرياضي ، ط 2 ، دار الكتب للطباعة والنشر ،الموصل ، 1999 . ص 15.

2-1-5-1 السباحة الحرة(الزحف على البطن) :

السباحة الحرة نوع من أنواع السباحة التنافسية ويُطلق عليها سباحة الزحف على البطن (الكرول) وهي كلمة أنكليزية ومعناها (زحلقة) وهي تعد من أسرع طرائق السباحة وأكثرها أنتشاراً وفيها تقوم السيقان والأذرُع في نفس الوقت بالتناوب بحيث ترسم حركة دائرية[1].

ويشير " أسُامة كامل راتب" بان البداية تكمن في ان يتخذ السباح الوضع الذي يضمن أستقراره على مكعب البدء وذلك يتم بتسطح القدمين وألتفاف أصابع القدمين حول مكعب البدء ، وعند سماع أشارة البدء يقوم السباح بالقفز للأمام والأسفل مع تحريك الذراعين للأمام ، وخلال الطيران يجب أن يحتفظ السباح بجسمه مفروداً على كامل أمتداده ويكون الرأس بين العضدين لأتخاذ الشكل المستقيم عند دخول الماء ، بينما يكون الأنزلاق على عُمق مناسب حوالي(2) قدم مع مراعاة الأحتفاظ بالجسم مفرودا على كامل أمتداده[2].

كما ويضيف"ابو العلا احمد عبد الفتاح" بان سباحة الزحف تتطلب دخول الذراع في نقطة أمام الجسم بين الرأس والكتف مع ثني المرفق قليلا قبل الدخول وقبل فرد الذراع كاملاً أو يكون الدخول بالأصابع والكتف يميل في أتجاه الخارج بدرجة (30-40) درجة اما بالرجوع بالمرفق العالي،فيفضله معظم السباحين ،وتبدأ بخروج المرفق أولاً من سطح الماء ثم للأعلى والأمام، وأيضاً بطريقة الرجوع بمرجحة البدء حيث يختل الأداء في هذه الحالة بأن اليد هي التي تقود حركة الذراع للأمام وليس المرفق[3].

بعد الدخول إلى الماء وأخذ وضع الأنسياب المستقيم تبدأ حركات تبادلية للذراعين والرجلين والتي تمكن السباح من التقدم للأمام خلال الماء عن طريق التغلب على وضع الجسم في وضع الطوفان على البطن والكتفين أعلى من مستوى المقعد الذي يقع أسفل الماء مباشرة وتكون الحركة للأمام ، اما حركة الرجلين فتؤدي بالتبادل في حركة رأسية (علوية ، سفلية) ليتم دفع الماء للخلف والأسفل ليتقدم الجسم ويندفع للأمام والأعلى ويعتبر مركز الفخذ محور الأرتكاز لحركة الرجل ، ويجب ان يكون رسغ القدم مرن بحيث يقلل من مقاومة الماء عليه وتكون الضربات التبادلية بالرجلين تبعاً للدورة الواحدة للذراعين ، إذ تقوم الرجلان بأداء ست ضربات أو ضربتين مع كل دورة كاملة للذراعين[4] ،ويتحدد تبعا لمسافة السباق،"فتستعمل طريقة الستة ضربات في(100م -200م) ويقل عددها في (400م -800م -1500م)".[5]

1- كتاب المعرفة : رياضة وهوايات , بيروت، لبنان ، الشرقية للمطبوعات ، ب . ت ، (ص 37).

2- أسامة كامل راتب وعلي محمد زكي ، (1992)، مصدر سبق ذكره ،ص37.

3- أبو العلا احمد عبد الفتاح، السباحة، القاهرة، دار المعارف، 1970، ص 25.

4-أسامة كامل راتب وعلي محمد زكي:(1992)، مصدر سبق ذكره، ص37.

5- Councilman J.E) ,1978) op, cit ,p 70.

إما بالنسبة للتنفس فتتم بدوران الراس جانباً عند دخول اليد العكسية لدوران الوجه في الماء وذلك للسماح للفم بالوصول إلى مستوى سطح الماء لأخذ شهيق عميق مع مراعاة عدم الزيادة في إرتفاع الرأس أكثر من اللازم ، ويتم أخراج الزفير من الفم والأنف خلال الماء عند دوران الرأس مرة ثانية لرجوعها لوضعها الطبيعي ويتم التنفس أحياناً من الجانبين لأراحة عضلات الرقبة والمحافظة على أتزان الجسم للسباح ورؤية السباحين الأخرين، ويؤدي التنفس في كل دورة ذراعين واحياناً يؤدي كل دورتين وفي أحيان أخرى كل ثلاث دورات ، ويجب أن تكون حركات التنفس متناسقة مع بقية حركات الجسم' ويشير ابو العلا احمد عبد الفتاح (1994) بأنه يفضل تنظيم التنفس تبعاً لأختلاف مسافة السباحة ففي سباحة الزحف لمسافة (25م) تؤدي بدون تنفس بينما تؤدي مسافة (50م) بالتنفس ثلاث مرات ويكون الأول قبل المنتصف والثاني خلال النصف الثاني للمسافة والتنفس الثالث حسب الحاجة ولكن قبل نهاية السباحة ب(5م) اما في سباحة الزحف لمسافة (100م) يكون التنفس مرة في اول (25م) ومرتين في ثاني (25م) ثم كل دورتين بالذراعين مرة واحدة للتنفس او (6 مرات) تنفس خلال(50م) الثانية[1].

1- أبو العلا احمد عبد الفتاح: 1994، مصدر سبق ذكره، (ص 10 - 13).

3- منهج البحث وإجراءاته الميدانية

3-1 منهج البحث المستخدم

اختارت الباحثة المنهج التجريبي لبحثها .

3-2 عينة البحث

تم اختيار عينة البحث من (7) سباحين لفعالية سباحة(100م) سباحة حرة وبفئة عمرية 14-16 سنة، وهم يمثلون المنتخب الوطني العراقي، للموسم الرياضي 2010 – 2011 وبالطريقة العمدية، ولأجل التأكد من تجانس العينة ، تم استخدام معامل الالتواء للطول والوزن والعمر والعمر التدريبي وقد دلت النتائج على إن العينة متجانسة إذ إن النتائج كانت محصورة بين ($\pm$ 3) كما موضحة في جدول(1)

جدول (1)

يبين تجانس العينة في الوزن والطول والعمر والعمر التدريبي

	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الوزن	70.16 كغم	71	11.18	0.22
الطول	1.74 م	1,78	0.20	-0.6
العمر	15.16 سنة	15,5	2.23	0.45
العمر التدريبي	8.33 سنة	8	4.02	0.24

3-3 أدوات جمع المعلومات

- المصادر والمراجع العربية والأجنبية.
- جهاز قياس حامض اللاكتيك .
- جهاز ألكتروني لقياس الطول والوزن.
- ساعة توقيت عدد(5).
- قطن طبي ومواد معقمة.
- صافرة .

3-4 خطوات إجراء البحث

3-4-1 الأختبارات القبلية:

تم أجراء الأختبارات القبلية في الساعة الثالثة ظهرا من يوم الاربعاء 2010/6/2 في مسبح الكاظمية، تم اجراء اختبار سباحة 100 م واختبار قياس حامض اللاكتيك.

فقبل القيام بأي جهد يجلس السباح الذي تم النداء عليه وحسب رقمه المدرج على أنابيب الأختبار،ثم يتم وخز أصبع الإبهام للسباح بواسطة مختص وبعد خروج الدم من الأبهام يوضع (strip) بالجهاز الخاص به لقياس متغير حامض اللاكتيك مباشرة.

3-4-1-1 أختبار أنجاز سباحة 100م حرة

الغرض من الأختبار : قياس زمن قطع مسافة 100متر بأقصى سرعة .

الأدوات المستخدمة :- ساعات توقيت ، صافرة ، أستمارات تسجيل.

وصف الأداء : يقف السباح على لوح البدء (start) مع أخذ وقفة الأستعداد الخاصة بذلك ، وعند سماع الصفارة يقفز السباح إلى الماء محاولا قطع المسافة بأقصى سرعة حتى الوصول إلى الحافة النهائية الخاصة بالمسافة المذكورة .

درجة المختبر:- الدقيقة والثانية وأجزاؤها.

3-4-1-2 قياس حامض اللاكتيك في الدم:

طريقة القياس :

بعدما يقوم السباح بإجراء أختبار انجاز 100 م سباحة حرة تعطي الباحثة فترة راحة لمدة 5 دقائق حتى تعطي فرصة لحامض اللاكتيك للخروج من العضلة إلى مجرى الدم ، نبدأ بوضع المثقاب بالجهاز الثاقب ثم يوضع المثقاب على أحد الأصابع يتم ضغط الثاقب بعد وضعه على جانب احد الأصابع وبعد دخول المثقاب ليخترق سطح الجلد ستخرج عينة من الدم ما يقارب حجمها (5 مايكرومتر) يتم وضعها مباشرة على شريط قياس حامض اللاكتيك (strip) وهو موضوع في حجرة القياس الخاصة بالجهاز (lactate pro) بعدها سوف يخرج صوت (بيب) وهذا يعني ان حجم عينة الدم قد لامست السطح المعرض من الشريط وبدات عملية القياس والتي سوف تبدا بالعد التنازلي من 60 ولغاية 1 ثانية بعدها ستظهر القراءة الخاصة بحامض اللاكتيك ومن اجل أعطاء توضيح أكثر للجهاز المستخدم (lactate pro) لاحظ الصور الفوتوغرافية الآتية :

شكل (1)

3-4-3 البرنامج التدريبي:-

قامت الباحثة بإعداد برنامج تدريبي بطريقة التدريب الفتري عالي الشدة* معتمدة بذلك على المصادر التدريبية والفسلجية ، وبعد أجراء الأختبارات القبلية بدأ تنفيذ البرنامج التدريبي المعد للمجموعة التجريبية .

تم تنفيذ البرنامج في مرحلة الأعداد الخاص وقد أستغرقت (8) أسابيع وهذا ما يؤكد عليه كل من "ويلمور وكوستل" نقلا عن "أبو العلا " أن معظم التغييرات الناتجة عن التدريب تحدث عادة خلال مراحل التدريب في غضون (6-8) أسابيع"[1]، وأحتوى كل أسبوع على (3) وحدات تدريبية وقد أكد ذلك كل من "أبو العلا وأحمد نصر الدين" اللذين ذكرا بان "تؤدي تدريبات تحمل السرعة بواقع 2-3 مرات أسبوعيا"[2] إذ يبلغ عدد الوحدات التدريبية (24) وحدة و للمدة من (5-6-2010 ولغاية 28-7-2010).

وقد أستخدمت الباحثة أسلوب رفع الشدة التدريبية للأسابيع الأول والثاني والثالث وخفضه في الأسبوع الرابع ليكون مرحلة تعويض زائد، ورفعه في الأسابيع الخامس والسادس والسابع وخفضه في الأسبوع الثامن أستعداداً للأختبارات البعدية [3]، وقد تم الأعتماد على الشدة من (80% -95%)[4] من أقصى شدة يؤديها السباح للمسافة المطلوبة ،وتم حسابها بواسطة القانون التالي:

$$\text{الزمن المطلوب} = \frac{\text{أقصى زمن} \times 100}{\text{الشدة المطلوبة}}$$

كما استخدمت الباحثة المسافات التدريبية (25 م ، 50 م ، 75 م) وهذا يعني (4/1 ، 2/1 ، 4/3) مسافة السباق بالإضافة إلى مسافة 150م والتي تعني أطول من مسافة السباق[5]، وقد تم الأعتماد على مبـدأ عودة النبض إلى (110-120) ض/د كمقياس حسب نظام طريقة التدريب الفتري للراحة[6].

---

* لينظر ملحق (1)

1- أبو العلا أحمد. حمل التدريب وصحة الرياضي.القاهرة.دار الفكر العربي.1996.ص34.

2- أبو العلا أحمد. أحمد نصر الدين سيد: فيزيولوجيا اللياقة البدنية ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، .199، ص219.

3- شاكر محمود زينل الشيخلي . تأثير أساليب تدريبية مقننة من الفارتلك في تطوير تحمل السرعة،تركيز حامض اللاكتيك في الدم وانجاز ركض 400م-1500م) ، أطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، 2001م ، ص 58 .

4- عصام عبدا لخالق(1999).مصدر سبق ذكره . ص 151.

5- شاكر محمود زينل الشيخلي.استخدام بعض طرائق التدريب لتطوير التحمل الخاص وعلاقتها بانجاز ركض(800م) ، رسالة ماجستير.بغداد ، 1995م، ص 21-65.

6- MATHEWS. D.K. & FOX, op. cit. 1967. P. 207.

3-4 -3 الأختبارات البعدية

بعد أن تم تطبيق البرنامج التدريبي ضمن المدة الزمنية المحددة له،أجرت الباحثة الأختبارات البعدية في الساعة الثالثة ظهراً من يوم السبت 2010/7/31 وبنفس الأسلوب والظروف والإجراءات التي تمت بها الأختبارات القبلية.

3-5 الوسائل الأحصائية:

- الوسط الحسابي.
- الأنحراف المعياري.
- معامل الألتواء.
- أختبار(ت) للعينات المتناظرة.

4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

4-1 عرض ومناقشة نتائج أختبار تركيز حامض اللاكتيك في الدم قبل الجهد للأختبارين القبلي والبعدي وتحليلها.

يبين الجدول (2) نتائج الأختبارين القبلي والبعدي لتركيز حامض اللاكتيك في الدم قبل الجهد اذ أظهرت النتائج وجود فروقات بين الأختبارين القبلي والبعدي ، فقد كان الوسط الحسابي للأختبار القبلي(2.07) ملي مول/100 مللتر دم وبأنحراف معياري (0.22) بينما كان الوسط الحسابي للأختبار البعدي (1.77) ملي مول/ 100مللتر دم وبأنحراف معياري (0.34) ولغرض أختبار معنوية الفروقات في الأوساط الحسابية للأختيارين القبلي والبعدي ،تم أستخدام أختبارات (ت) ، وقد أظهرت النتائج عدم وجود فروقات معنوية بين الأختبارين إذ كانت قيمة(ت) المحتسبة (1.78) وهي أصغر من قيمتها الجدولية البالغة (1.943) تحت مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (6).

وتشير هذه النتائج إلى أن جميع أفراد العينة كانت نسبة تركيز الحامض لديهم ضمن معدلها الطبيعي، وهذا يدل على أن العينة لم تؤدي أي جهد قبل أجراء الأختبارات فلا يكون هناك أي تأثير على نتيجة الحامض في أختبار ما بعد الجهد، الا اننا نرى وجود أنخفاض في الأوساط الحسابية في الأختبار البعدي عنه في الأختبار القبلي وهي وأن كانت منخفضة إلا أنها جاءت ضمن الحدود الطبيعية التي ذكرها fox إذ أشارت إلى أنه ، "توجد نسبة من حامض اللاكتيك في الدم عند الراحة وتتراوح مابين 5-15 ملغم/100مللتر دم[1]" .

1- FOX .E.L.,Sport physiolgy , Saunders college publishing ,Tokyo 1984 ,p.114.

جدول(2)

يوضح الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحتسبة والجدولية للأختبارين القبلي والبعدي لأختبار تركيز حامض اللاكتيك في الدم قبل الجهد.

أسم الاختبار / المجاميع / القيم الأحصائية	تركيز حامض اللاكتيك في الدم قبل الجهد (وقت الراحة)								
	الأختبار								
	القبلي		البعدي		مجموع ف	مجموع ح^2 ف	قيمة (ت) المحتسبة	قيمة (ت) الجدولية	المعنوية
	س¯	ع	س¯	ع					
التجريبية	2.07	0.22	1.77	0.34	0.29	0.16	1.78	1.943*	عشوائي

*** عند درجة حرية(6) ومستوى دلالة 0.05**

4-2 عرض ومناقشة نتائج أختبار تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد للأختبارين القبلي والبعدي وتحليلها.

يبين الجدول (3) نتائج الأختبارين القبلي والبعدي لتركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد.اذ أظهرت النتائج وجود فروقات بين الأختبارين القبلي والبعدي، فقد كان الوسط الحسابي للأختبار القبلي (12.93) ملي مول/100 مللتر دم وبأنحراف معياري (1.85) بينما كان الوسط الحسابي للأختبار البعدي (15.38) ملي مول/100مللتر دم وبأنحراف معياري (0.80) ولغرض أختبار معنوية الفروقات في الأوساط الحسابية للأختيارين القبلي والبعدي ، تم أستخدام أختبارات (ت) ، وقد أظهرت النتائج وجود فروقات معنوية بين الأختبارين إذ كانت قيمة (ت) المحتسبة (3.18) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (1.943) تحت مستوى دلالة (0,05) وبدرجة حرية (6).

عند ملاحظة هذه النتائج نلاحظ أنها كان مرتفعاً بشكل عال أكثر مما كانت عليه في أختبار قبل الجهد، وهذا يؤكد أن العينة جميعها قد أدت جهداً بدنياً عالي وبما أن الشدة التي أدت في هذا الأختبار عالية جدا لذا فأن نسبة تركيز حامض اللاكتيك قد أرتفعت مع هذه الشدة، وهذا ما يؤكده كل من "ماكرول" و "كاتشي"

إذ يذكران "خلال الجهد الواطئ والجهد الثابت فإن نسبة حامض اللاكتيك في الدم لا تزيد خارج نطاق الحد البايولوجي خلال الراحة وعندما يزداد شدة الجهد فأن نسبة حامض اللاكتيك ترتفع عن الحد الطبيعي[1]

جدول(3)

يوضح الأوساط الحسابية والأنحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحتسبة والجدولية للأختبارين القبلي والبعدي لأختبار تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد .

أسم الاختبار / المجاميع / القيم الإحصائية	تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد								
	الاختبار				مجموع ف	مجموع ح^2 ف	قيمة (ت) المحتسبة	قيمة (ت) الجدولية	المعنوية
	القبلي		البعدي						
	س$^-$	ع	س$^-$	ع					
التجريبية	12.93	1.85	15.38	0.80	2.45	0.76	3.18	1.943*	معنوي

*عند درجة حرية(6)ومستوى دلالة 0.05

4-3 عرض نتائج أنجاز 100 م سباحة حرة وتحليلها.

يبين الجدول (4) نتائج الأختبارين القبلي والبعدي لأنجاز سباحة 100م حرة اذ أظهرت النتائج وجود فروقات بين الأختبارين القبلي والبعدي، إذ كان الوسط الحسابي للأختبار القبلي(66.19) ثانية وبأنحراف معياري(3.23) ، بينما بلغ في الأختبار البعدي(64.19) ثانية وبأنحراف معياري (3.67) .

ولغرض أختبار معنوية الفروقات في الأوساط الحسابية للأختبارين القبلي والبعدي ، تم استخدام أختبار (ت)، وقد أظهرت النتائج وجود فروقات معنوية بين الأختبارين ولصالح الأختبار البعدي ، اذ كانت قيمة (ت) المحتسبة (10.69) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة(1.943) تحت مستوى دلالة (0.50) وبدرجة حرية (6).

1- Mc ardle w.d.,katch f . I katch v.l., individual defference in anaerobic energy transfer capacity,in essentials of exercise physiology, lippincott Williams and wilkins ,u.s.a .2000 ,p 256.

يتضح من النتائج السابقة الموضحة في جدول (4) أن أساليب التدريب الفتري المرتفع الشدة قد طور أنجاز سباحة 100 متر حرة وذلك من فارق نتائج الأختبارات البعدية عن القبلية ، إذ كانت لصالح البعدية وذلك اذ ان البرنامج تم وضعه بحيث يعمل على تطوير متطلبات سباحة 100 متر من حاجتها للسرعة وتحمل السرعة فقد أحتوى المنهاج على مسافات قصيرة طورت السرعة بالإضافة إلى المسافات الأخرى التي طورت قدرة تحمل السرعة الذي أدى إلى تطور الإنجاز وذلك لأهميتهما في أنجاز إل 100 متر إذ إن التدريب يعد عملية بنائية في تطوير وتنمية القدرة البدنية في سبيل تحقيق أنجاز معين كما إن "التدريب المنتظم والمبرمج وأستخدام أنواع الشدة المقننة في التدريب وأستخدام الراحة المثلى بين التكرارات يؤدي إلى تطور الإنجاز"[1]

جدول (4)

يوضح الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحتسبة والجدولية للاختبارين القبلي والبعدي لاختبار انجاز سباحة 100 م حرة .

أسم الاختبار	انجاز سباحة 100 م حرة									
المجاميع	الاختبار				مجموع ف	مجموع ح^2 ف	قيمة (ت) المحتسبة	قيمة (ت) الجدولية	المعنوية
	القبلي		البعدي						
القيم الاحصائية	س$^-$	ع	س$^-$	ع					
التجريبية	66.19	3.23	64.19	3.67	2.004	0.18	10.69	1.943*	معنوي

***عند درجة حرية(6) ومستوى دلالة 0.05**

1- ريسان خريبط مجيد : تطبيقات في علم الفسيولوجية والتدريب الرياضي ، ط 2 ، عمان ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، 1997 ، ص 481 .

5- الأستنتاجات والتوصيات

5-1 الأستنتاجات:

من خلال نتائج البحث تم التوصل إلى الأستنتاجات الآتية:

1- أدى الأسلوب التدريبي الفتري المرتفع الشدة إلى تحسين مستوى الإنجاز في سباحة 100م حرة.

2- ساهم البرنامج التدريبي الفتري المرتفع الشدة في إرتفاع تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد.

5-2 التوصيات:

1- ضرورة الاعتماد على المتغيرات البيوكيميائية عند تقويم البرامج التدريبية ويفضل أستخدامها بشكل مباشر ميدانياً وليس على الأجهزة للحصول على نتائج دقيقة.

2- يفضل أستخدام الأجهزة الحديثة لقياس النسب البيوكيميائية التي تغني عن التحليلات المختبرية وصعوبة نقل عينات الدم مثل الجهاز الذي تم أستخدامه من قبل الباحثة لقياس حامض اللاكتيك lactate proوذلك لسهولة استخدامُه بصورة مباشرة في أي مكان ولإعطاء النتيجة بنفس الوقت.

3- إجراء بحوث مشابهة ارتباطاً بعمل الإنزيمات وبأساليب التدريب المستخدم بالبحث.

المصادر العربية والاجنبية :

- أبو العلا أحمد. حمل التدريب وصحة الرياضي.القاهرة.دار الفكر العربي.1996.
- –أبو العلا احمد عبد الفتاح . التدريب الرياضي والأسس الفسيولوجية ، القاهرة ، دار الفكر العربي ،1997م .
- أبو العلا أحمد. أحمد نصر الدين سيد: فيزيولوجيا اللياقة البدنية ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1999.
- أثير صبري : تأثير تطوير مطاولة القوة على انجاز ركض المسافات المتوسطة ، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد . 1983 .
- ريسان خريبط مجيد : التحليل البيوكيميائي والفسلجي في التدريب الرياضي، البصرة ، مطبعة جامعة البصرة ، 1991 .
- ريسان خريبط مجيد : تطبيقات في علم الفسيولوجية والتدريب الرياضي ، ط 2 ، عمان ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، 1997 .
- شاكر محمود زينل الشيخلي.استخدام بعض طرائق التدريب لتطوير التحمل الخاص وعلاقتها بانجاز ركض(800 م) ، رسالة ماجستير.بغداد ، 1995م.
- شاكر محمود زينل الشيخلي . تأثير أساليب تدريبية مقننة من الفارتلك في تطوير تحمل السرعة،تركيز حامض اللاكتيك في الدم وانجاز ركض 400م–1500م) ، أطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، 2001م .
- عمار عبد الرحمن قبع : الطب الرياضي ، ط 2 ، دار الكتب للطباعة والنشر ،الموصل ، 1999 .
- غايتون وهول :المرجع في الفيزيولوجيا الطبية، ط9، ترجمة ، صادق الهلالي .بيروت: دار اكاديميا انترناشيونال ، 1997.
- محمد عثمان : التعلم الحركي والتدريب الرياضي ، الكويت ، مطبعة الفيصل ، 1987 .
- محمد علي القط: فسيولوجية الرياضة و تدريب السباحة ، ج 2 ، القاهرة ، المركز العربي للنشر ،2002م .
- منظمة الصحة العالمية فيزيولوجيا الرياضة ، المرجع الفسيولوجيا الطبية (ترجمة) صادق الهلالي ، بيروت، 1997.
- هاشم عدنان الكيلاني : الأسس الفسيولوجية للتدريب الرياضي ، العين ، مركز الكتاب للنشر والتوزيع ، 1999.

- Costill d. I. Wilmore j. h. the glycoltic system in "physiology of sport and exercise , human kinetics , u.s.a. 1994. p.98 – 99 .
3-Meglischo , e.w.(1993). swimming even faster , publishing co , California state . u.s.a. .
- FOX .E.L.,Sport physiolgy , Saunders college publishing ,Tokyo 1984.
- Fox e . l . bowers r , w , foss m , l . anaerobic glycolysis . in the physiological basis for execise and sport ,w c b brown and benchmark , u.s.a.1993.
- Jemes b . gardner @j . Gerry purd , computer 2ed running program . tofnews press . los altos , California . u.s.a. 1981.p.57
- Mathews d. k. & Fox . e . l . the physiological basis of physical education & athletics , w . b . sanders . company , London , 1975.
-Mc ardle w.d.,katch f . I katch v.l., individual defference in anaerobic energy transfer capacity,in essentials of exercise physiology, lippincott Williams and wilkins ,u.s.a .2000.

ملحق(1)

يوضح مفردات البرنامج بطريقة التدريب الفتري عالي الشدة

(للاسبوعين الاول والثاني)

الأسابيع	لحجم التدريبي الأسبوعي	الوحدة التدريبية	اليوم والتاريخ	الحجم التدريبي للوحدة	مسافة التدريب	الشدة	الراحة
1	3250م	1	السبت 2010/6/5	1000م	2x(10xم25) 10 دقيقة راحة 2x (5xم50)	%80	الراحة بين التكرارات عودة النبض
		2	الاثنين 2010/6/7	1200م	2x(4xم150)		
		3	الاربعاء	1050م	2x(7xم75)		

				2010/6/9			إلى
2	2750 م	4	السبت 2010/6/12	800م	2x(8 xم25) 10 دقيقة راحة 2x (4xم50)	%85	120 ض/د وبين المجاميع راحة 7 دقائق
		5	الاثنين 2010/6/14	1050م	4xم150 7دقيقة راحة 3 x م150		
		6	الاربعاء 2010/6/16	900م	2x (6xم75)		