

اثر تمارين مقترحة بطريقة التحمل اللاكتيكي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبايوكيميائية لسباحة 200م حرة

تقدم به

م.د أسعد عدنان عزيز الصافي

م . جميل كاظم جواد

م . م حيدر مهدي سلمان

ملخص البحث

تعد رياضة السباحة من الفعاليات التي تتطلب اعداداً بدنياً خاصاً من اجل رفع كفاءة وقدرة اللاعب من حيث البدنية والفسيولوجية والبيوكيميائية ، أذ أن هذه المتغيرات تعد انعكاساً للجهد البدني المبذول الذي يؤثر بدوره على رفع هذه القدرات . وكان هدف البحث على الكشف عن اثر التمارين المقترحة بطريقة التحمل اللاكتيكي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية لدى سباحي 200م حرة. اما فرضية البحث فقد كانت للتمارين المقترحة بطريقة التحمل اللاكتيكي أثر على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية لدى سباحي 200م حرة. أما عينة البحث هم سباحو نادي المهناوية للمتقدمين للموسم 2009-2010م وعددهم 12 سباح . الاستنتاجات :

- 1- أن التمارين بطريقة التحمل اللاكتيكي ساهمت بشكل إيجابي على المتغيرات الفسيولوجية والبايوكيميائية والأنجاز.
 - 2- أن تمارين التحمل اللاكتيكي كان لها دور إيجابي في حدوث تكيفات فسيولوجية وبيوكيميائية لدى السباحين أسرع من التدريب التقليدي .
- التوصيات :

- 1- الأهتمام الكبير باستخدام تمارين التحمل اللاكتيكي في رياضة السباحة .
 - 2- الاعتماد على المتغيرات الفسيولوجية و البيوكيميائية عند تقويم المناهج التدريبية الخاصة بالتحمل اللاكتيكي لدى السباحين لأنها تعطي معلومات دقيقة عن الحالة التدريبية للسباحين .
- 1- التعريف بالبحث: .
1-1 مقدمة البحث وأهميته:
التدريب الرياضي علم يستمد جزءاً كبيراً من نظرياته و أسسه ومبادئه في تنفيذ عملياته من علوم أخرى كعلم وظائف الأعضاء والكيمياء

الحياتية والتغذية، والتي تمتزج مع بعضها لتعمل على رفع الحالة التدريبية للرياضي ، والتي من خلالها تتأثر مستويات اللاعبين نحو الايجابية وتحقق نتائج متقدمة ومتميزة .

وقدرة اللاعب من حيث المتغيرات البدنية والفسيولوجية والبيوكيميائية ، حيث أن هذه المتغيرات تعد انعكاسا للجهد البدني المبذول الذي يؤثر بدوره على رفع هذه القدرات ، إذ يتوجب على اللاعب السرعة العالية في الانتقال والقوة الانفجارية في القفز والانسيابية في الحركة .

ونظرا لما يرافق فعالية 200م سباحة حرة من تغيرات فسيولوجية وبيوكيميائية فقد أخذ الباحثون على عاتقهم دراسة عدد جديد من المتغيرات ومنها ما هو نادر التطرق إليه في غاية التعرف على أسلوب التحمل اللاكتيكي ومدى تناسبه مع التطور الوظيفي لسباحي 200م سباحة حرة خدمة لرياضة السباحة في العراق وهذا ما يبرز أهمية البحث من خلال تجريب تمرينات مقترحة وفق التحمل اللاكتيكي والتي من خلالها يتم الكشف عن مدى تأثيرها على المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية لدى سباحي 200م سباحة حرة .
2-1 مشكلة البحث:

التغيرات أو التكيفات الفسيولوجية التي ترافق التدريب الصحيح تعتبر من المؤشرات المهمة لنجاح عملية التدريب وتناسبها ونظام الطاقة المستخدم لكن هناك مشكلة هو انخفاض في مستوى الإنجاز لدى سباحي العراق بصورة عامة وسباق 200م سباحة حرة بصورة خاصة لهذا عمل الباحثون على دراسة أكثر من متغير فسيولوجي وبيوكيميائي من خلال استخدام

التدريب الرياضي الحديث يعتمد على تركيز أهدافه لتنمية نظم إنتاج الطاقة والتغيرات الوظيفية المصاحبة لها ، فكلما تحسنت إمكانية الرياضي اللاهوائية أو الهوائية انعكس ذلك بشكل مباشر على مستوى الأداء البدني والمهاري ، وذلك بوضع البرامج التدريبية التي تستند على الأسس العلمية .

ان البرامج التدريبية المقننة والتي يتم تنفيذها بشكل منتظم تحدث تطورات سريعة ومنتظمة في الكفاءة الوظيفية والبدنية والمهارية لدى الرياضي ، وتصل إلى تحقيق أهداف العملية التدريبية ، ويقاس نجاح البرنامج بمدى التقدم الذي يحققه اللاعب في نوع النشاط الممارس ، ولغرض وضع البرامج التدريبية للفعاليات الرياضية المختلفة ، على المدرب ان يعتمد على مبدأ الخصوصية في التدريب أولا اي الخصوصية وفق نظام الطاقة العامل ، أي انه يحدد نظام الطاقة المسيطر في تلك الفعالية ، ويشير (القط) في ذلك انه "برامج التدريب يجب ان تبنى من اجل تحقيق تنمية القدرات الفسيولوجية الخاصة المطلوبة لاداء النشاط الرياضي الذي يمارسه الفرد وهذا ما يسمى بمبدأ الخصوصية"⁽¹⁾.

وتعد رياضة السباحة من الفعاليات التي تتطلب اعداداً بدنياً خاصا من اجل رفع كفاءة

1- محمد علي احمد القط : وظائف اعضاء التدريب

الرياضي مدخل تطبيقي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1999 ، ص 12 .

أجهزة الجسم الداخلية ورفع الكفاءة البدنية للاعب (أ) ، أن تدريب الرياضيين على زيادة القدرة على تحمل اللاكتيك الذي يتراكم في عضلاتهم في السباقات . يجعلهم قادرين على إنهاء السباق السريع مع المحافظة على السرعة لأطول مدة ممكنة فهذه التكيفات الفسيولوجية تسمح بإنتاج المزيد من الطاقة اللاهوائية () ، عندما يزيد تجمع اللبنيك في العضلات تحدث الحمضية (Acidosis) يشعر اللاعب بالألم ، وعند ذلك يستطيع اللاعب المدرب على تحمل هذا الألم والاستمرار في الأداء مع تحمل زيادة تجمع حامض اللبنيك والاحتفاظ بمستوى عالٍ من سرعة الأداء الحركي ، ويتم ذلك من خلال تحسين سعة المنظمات الحيوية (Buffering) cadacity) وزيادة تحمل الألم . ويمكن تحسن سعة المنظمات الحيوية في المحافظة على مستوى PH ضد زيادة الحمضية ، وقد دلت دراسات كثيرة على إمكانية تحسن سعة المنظمات الحيوية عن طريق التدريب الرياضي ، ولكن الجدير بالذكر أن المراجع الفسيولوجية لم تذكر الكثير عن عامل تحمل

(1) www . sport fitness Advisor , Lactate Tolerance Training , Basket ball .

(2) أسراء فؤاد ، تأثير استخدام طرقتي ، التكرار والفتري المرتفع الشدة في بعض المتغيرات الوظيفية وانجاز ركض 800 م ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، 1999 ، ص76 .

تمرينات بطريقة التحمل اللاكتيكي ومدى تأثير تلك التمرينات على التكيفات الخاصة وتأثيرها بإنجاز 200م حرة .

3-1 هدف البحث :

1- يهدف البحث على الكشف عن اثر

التمرينات المقترحة بطريقة التحمل اللاكتيكي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبايوكيميائية لدى سباحي 200م حرة.

1-4 فرض البحث :

1- للتمرينات المقترحة بطريقة التحميل

اللاكتيكي أثر على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبايوكيميائية لدى سباحي 200م حرة.

1-5 مجالات البحث :-

1-5-1 المجال البشري :- سباحو نادي

المهناوية للمتقدمين للموسم 2009-2010م وعددهم 12 سباح .

1-5-2 المجال المكاني :- مختبر البلاد

للتحليلات المرضية في الديوانية و مسبح مدينة السندباد السياحي في محافظة بابل والمسبح في مدينة الديوانية .

1-5-3 المجال الزماني: 2010/6/9 م -

2010/8/16م.

2- الدراسات النظرية والدراسات المشابهة :

2-1 الدراسات النظرية :

2-1-1 تدريب التحمل اللاكتيكي.

يطلق على هذا النوع من التدريب أيضا

تسميات وهي ((تحمل السرعة - التحمل

اللاهوائي وقدرة التحمل)) إذ إن هذا النوع من

التدريب يتطلب جهد عالي عند التدريبات

الخاصة به فضلا عن التأثيرات الكبيرة على

توجيه النظر للكف لحظة دخول الذراع بالماء
واداء الزفير .

3-1-2 المتغيرات الفسيولوجية
والبايوكيميائية :

1-3-1-2 المتغيرات الفسيولوجية :
1-1-3-1-2-1-1-3-1-2 معدل ضربات القلب:

" أن وظيفة القلب هي ضخ الدم

المحمل بالاكسجين الذي يصله من الرئتين الى
الشرايين وان عمل القلب هذا يتكيف مع التدريب
الرياضي ، وأن نشاطه عند الرياضيين يتميز
بمميزات تختلف عن نشاطه عند الاشخاص الذين
لا يزاولون الرياضة وهذا الاختلاف يأتي نتيجة
لتعود جهاز القلب والدورة الدموية على نشاط
عضلي منتظم ولمدة طويلة " (N). ويعتبر
القلب هو المضخة العضلية ، يتألف من أربعة
تجاويف منفصلة واربعة صمامات ، والذي
يتولى استمرار الدورة الدموية سائرة الى جميع
انحاء الجسم " (O) ، " تتميز نبضات (ضربات)
القلب بالتلقائية ، وهي بمعدل (72) نبضة في
الدقيقة عند الرجال ، و (75) نبضة في الدقيقة
عند النساء ، وتزداد دقات القلب عند القيام
بتمارين رياضية أو بذل جهد وعند الانفعال ،
وعند تناول المنبهات وزيادة الغدة الدرقية ،

2- مظفر عبد الله شفيق : قابلية القلب والدورة الدموية
عند الرياضيين عامة ولاعبى كرة القدم خاصة ، مجلة
الاتحاد العربي لكرة القدم ، عدد 10 ، تموز ، 1983
ص، 75 .

3- عبد المنعم مصطفى : أمراض القلب والاعوية
الدومية ، ط1 ، المؤسسة العربية للدراسات والنشر ،
بيروت ، 1989 ، ص5 .

الألم ، ولكن يمكن للمدرب أن يستخدم دوافع في
التدريب يمكن زيادة فاعلية اللاعبين في أداء
التدريبات اللاهوائية التي تساعد على تنمية
تحمل الألم (i).

2-1-2 الأداء الفني في السباحة الحرة ()

تؤدي السباحة الحرة من الوضع الافقي

(على البطن) بأستقامة كل من الجذع والرجلين

بالقرب من سطح الماء والكتفين أعلى قليلا من

مستوى الحوض والوجه بالكامل في الماء بحيث

يكون سطح الماء أعلى الجبهة ، ويمر الذراع

أثناء السباحة الحرة بمرحلتين أحدهما خارج

الماء والأخرى داخل الماء (الانزلاق ، المسك ،

الشد ، الدفع) حيث تؤدي ضربات الذراعين

بانتظام وتتابع بدون توقف في أي من مراحل

الاداء ، داخل أو خارج الماء ، في حين تؤدي

ضربات الرجلين باستمرار وبالتناوب لاعلى

ولاسفل وبدون توقف، ويتم التنفس في نهاية دورة

احدى الذراعين داخل الماء بلف الرأس للجانب

جهة هذا الذراع بما يسمح للقدم بالوصول فوق

سطح الماء . وبانتهاء إداء الشهيق يتم لف

الرأس بسرعة للدخل بدون توتر في الرقبة مع

3- فلاح حسن عبد الله الخفاجي : فترات الجهد البدني

المختلفة واثرها في تركيز حامض اللبنيك بالدم لدى

لاعبى كرة السلة ، رسالة ماجستير ، جامعة القادسية ،

كلية التربية الرياضية ، 2004 ، ص22 .

1- علي البيك وأخران : اتجاهات حديثة في تعليم

السباحة . الإسكندرية . منشأة المعارف ، 1998 ،

ص59 .

الشرايين الكبيرة كمية من الدم تساوي تلك التي
تتسرب من الشرايين الصغيرة الى الاوعية
الدموية الشعرية . وهكذا فان الضغط الحاصل
في القلب والشرايين ينظم فسيولوجيا () ، أذ
" يزداد الضغط الانقباضي بصورة
تصاعدية اثناء ازدياد شدة التمارين الديناميكية
مثل الركض في حين ان الضغط الانبساطي
يزداد بشكل بسيط جدا " (N) .
من جهة اخرى فقد وجد أن " تمارين
رفع الاثقال والتدريب الثابت يزيد من ضغط الدم
كما يزداد معدل الضغط الشرياني خلال هذه
التمارين " (O) .
ويختلف معدل الضغط الشرياني الذي
يقاس قبل الجهد عما هو عليه عند الجهد حيث
يرتفع بارتفاع شدة التمرين الا انه يبدأ
بالانخفاض بعد الجهد مباشرة عند الرياضيين
وذلك لتكيف العضلة القلبية مع شدة التدريب
وكلما كان هذا الانخفاض سريعا كلما دل ذلك

وتتخفف عند الراحة وتناول المهدئات وخمول
الغدة الدرقية " (I) .

2-1-3-1-2-الضغط الدموي:

يعد موضوع التمرين البدني وارتفاع
ضغط الدم من الموضوعات المهمة في الطب
الرياضي ، حيث يحدث من جراء التدريب
الرياضي تغيرات في عمل العضلة القلبية وان
استجابة العضلة القلبية تنتوع حسب نوع وشدة
التمرين أذ ان ضغط الدم يتأثر بعوامل عدة
اثناء التدريب منها :-

1- نوع التدريب الرياضي .

2- عدد العضلات المشاركة في العمل

العضلي .

3- وضع الجسم اثناء النشاط البدني .

هناك نوعان من الضغط الدموي هما

(الضغط الانقباضي) عند بدء دقات القلب ،

وهو الضغط العالي ، (والضغط الانبساطي)

(المنخفض) ، عندما يكون القلب في وقت

الراحة ، ويدعى الاختلاف بين هذين الضغطين

بضغط النبض ، فالضغط الانبساطي يشير الى

حالة الاسترخاء القلبي واسترخاء الشرايين

الصغيرة في نفس الوقت ، إذ يبلغ معدل النبض

الانقباضي عند الحالة الطبيعية للشخص بين

(120 - 140) ملم / زئبق ، اما الضغط

الانبساطي فيبلغ (80) ملم / زئبق . ويقع

داخل القلب ما دامت كل ضربة قلب تدفع في

1- عبد المنعم مصطفى ، مصدر سبق ذكره ،
ص118-119 .

(3) Dirix A., knuttgen R.G. the
Olympic book of sports medicine 1st
published , Blackwell scientific
publication , printed in west Germany ,
1988 , P:42 .

(4) Morris B .Mellion : office
management of sport injuries and athletic
problems mosby company , London , 1988
... , P:101 .

4- عبد المنعم مصطفى : المصدر السابق ، ص 7

الدم حامضيا بينما اذا ازدادت عن هذه القيمة
اصبح الدم ذو وسط قاعدي وتمثل القيمة (7)
وسطا متعادلا وهناك ارتباط مباشر بين (PH)
الدم وكمية الاكتيك في الدم تتغير قيمة (PH)
الدم وهذا يؤثر في اختلال التوازن الحامضي -
القاعدي بالاتجاه الحامضي (N) .
2-2-3-1-2 عدد كريات الدم البيض Wbc :
"خلايا عديمة اللون تختلف عن خلايا الدم
الحمراء من حيث : أنها أكبر حجماً (9-
25ميكرون) وتحتوي نواة أحادية أو مجزأة
وبالتالي لها القدرة على الأقسام، ولها القدرة
أيضاً على الحركة الذاتية فهي تتحرك حركة
اميبية وتنتقل من مكان لآخر على عكس خلايا
الدم الحمراء التي تتساب وتسبح في بلازما الدم
لكنها أقل عدداً من نظيراتها كرات الدم الحمراء
وهناك خلية دم بيضاء واحدة لكل الف خلية دم
حمراء (1:1000) وبالرغم من أن عددها في
الدم يختلف ، لكن المعدل الطبيعي لها يصل
حوالي 7000 خلية في كل مليمتر المكعب
الواحد من الدم " (O) .
2-3-3-1-2 الهيموغلوبين Hb:

على قدرة العضلة القلبية على التكيف لضغط
التمرين (A) .
2-3-1-2 المتغيرات البايوكيميائية
1-2-3-1-2 (pH) الدم:
ويقصد به التوازن الحامضي القاعدي
أي تنظيم ايونات الهيدروجين في سوائل الجسم
لأن التغيير في هذا التركيز ولو كان طفيفا
يؤدي الى حدوث تغيرات كبيرة في التفاعلات
الكيميائية والخلوية و (pH) الدم هو مقياس
لنسبة تركيز أيون الهيدروجين ، وهو نظام رقمي
يمتد من (الصفر الى 14) حيث يكون الرقم
(7) نقطة الوسط فيه أي التعادل فمثلا الماء
النقي يكون متعادلا لأن (pH) يساوي (7) ،
ولأجل أدامة الحياة لأبد من الحفاظ على (pH)
الدم بمستوى (7 - 7.8) والسبب يعود الى
ان خصائص البروتينات تختلف كليا كلما تغير
(pH) الدم واصبح حامضيا وبما ان الانزيمات
تحتوي على البروتينات فأن خصائص الانزيمات
سوف تتغير مما يؤدي الى خطورة على حياة
الشخص () .
يتراوح الايون الهيدروجيني في الدم (PH) بين
7.3-7.5 فاذا انخفض عن 7.4 كان وسط

2- قاسم حسن حسين: الفسيولوجيا (مبادئها وتطبيقاتها

في المجال الرياضي) ، الموصل ، مطبعة دار الحكمة
، 1990 . ، ص 141.

3- عايش زيتون : بيولوجيا الإنسان مبادئ التشريح
والفسيولوجيا ، ط4 ، دار عمار للنشر والتوزيع ،
عمان ، 2002 ، ص 215.

(1) George harenith : Age predicts
cardiorascular , but not thermoregulatory .
responses to humid heat stress . Eur . J .
Apple . physiol . , 70 , 1995., P:94 .

1- جبار رحيمة : الاسس الفسيولوجية والكيميائية
للتدريب الرياضي ، مطابع قطر الوطنية ، 2007
، ص 269 .

تأثيرات فسيولوجية مؤقتة او دائمة على
المكونات الخلوية على الدم. (٥)
2- 2 الدراسات المشابهة :
أولاً - دراسة فلاح حسن عبد الله الخفاجي (٥)
(تأثير ا لتدريب اللاهوائي في كفاءة بعض
المنظمات الحيوية و المتغيرات البيوكيميائية
لتطوير التحمل اللاكتيكي للاعبين كرة السلة) .
هدفت الدراسة الى التعرف على:
1- إعداد تدريبات لاهوائية (لاكتيكية)
ضمن مكونات الحمل التدريبي لتطوير التحمل
اللاكتيكي للاعبين كرة السلة .
2- تأثير التدريب اللاهوائي في كفاءة
بعض المنظمات الحيوية والمتغيرات
البيوكيميائية لدى لاعبي.
فروض البحث :-
1- تتأثر كفاءة بعض المنظمات الحيوية
والمتغيرات البيوكيميائية بالتدريب اللاهوائي
ايجابياً .

3- هيثم عبدالرحيم الراوي : تقويم البرامج التدريبية على
وفق بعض مؤثرات الدم الكيميائية والفلسجية لدى لاعبي
كرة الطائرة في العراق ، رسالة دكتوراة ، جامعة بغداد ،
1996 ، ص.39
4- فلاح حسن عبد الله الخفاجي : تأثير التدريب
اللاهوائي في كفاءة بعض المنظمات الحيوية و
المتغيرات البيوكيميائية لتطوير التحمل اللاكتيكي
للاعبين كرة السلة ، أطروحة دكتوراه ، جامعة بابل ،
2008 .

" يتكون الهيموغلوبين من الصيغة Haem
والكلوبين مكونا هيموغلوبين جزئياً Haem
عبارة عن البرفيرين وهو الذي يحتوي على
الحديد Iron الذي يرتبط بالاكسجين " (١) .
"وبعد المكون الاكثر اهمية في خلايا الدم
الحمراء حيث يمثل مايقارب ثلث حجم كريات
الدم الحمراء والتي تعمل على نقل الغازات لما
تمتلكه من خصوصية التركيب وقدرة
الهيموغلوبين على الاتحاد مع الاوكسجين
وتشكيل الاوكسجي هيموغلوبين" ()
" وهناك عدة عوامل تؤثر على قابلية
الهيموغلوبين على الاتحاد بالاكسجين مثل
درجات الحرارة حيث درجة حرارة الجسم وزيادة
حموضة الدم وارتفاع نسبة غاز ثاني اوكسيد
الكاربون تعمل على تناقص قابلية الهيموغلوبين
على الاتحاد مع الاوكسجين " (٢) .
" إن ممارسة النشاط الرياضي تصحبها زياده
في القدرة الوظيفية للفرد حيث تزداد اهمية
الهيموغلوبين في الجهد البدني وبالتالي قد تظهر

4- ريسان خريبط، علي تركي: فسيولوجيا الرياضة ،
جامعة بغداد ، 2002 ص58-59 .

1- رشدي فتوح عبدالفتاح: اساسيات في علم
الفسيولوجيا ، مطبعة ذات السلاسل، الكويت، 1988 ،
ص.193

2- محمد سليم صالح وعبدالرحيم محمد: علم حياة
الانسان ، جامعة الموصل ، 1983 ، ص.449

عددهم (12) سباح ثم تم تقسيم العينة بالطريقة العشوائية البسيطة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة بحيث أصبح أفراد المجموعة الواحدة (6) سباحين ، ثم تم إجراء التجانس لكل مجموعة والتكافؤ بين المجموعتين من حيث الطول والوزن والعمر وكذلك المتغيرات الفسيولوجية والبايوكيميائية الخاصة بالبحث وكما في الجدول (1 و2) يبين تجانس العينة ، أما الجدول (3) يبين التكافؤ بين المجموعتين

2- للتدريب اللاهوائي تأثير ايجابي في تطوير التحمل اللاكتيكي لدى لاعبي كرة السلة .
الاستنتاجات :
1- أن التدريب اللاهوائي (اللاكتيكي)ساهم في تطوير كفاءة المنظمات الحيوية والمتغيرات البيوكيميائية.
2- تطور صفة التحمل اللاكتيكي لدى أفراد عينة البحث من جراء التدريبات اللاهوائية (اللاكتيكية) .
التوصيات :

1- اعتماد التدريبات المستخدمة في الدراسة ضمن مكونات الحمل التدريبي (الشدة ، الحجم، الراحة) عند تدريب صفة التحمل اللاكتيكي (تحمل السرعة) لما ساهمت في تطوير المتغيرات البيوكيميائية والبدنية .
3- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية
3-1- منهج البحث:-

استخدم الباحثون المنهج التجريبي لحل مشكلة البحث، لأنه "يساعد الباحث في اكتشاف الدور الحقيقي لكل عامل أو متغير في الظاهرة ودرجة تأثيره عليها وبالتالي يساعد في تحديد النتائج بدقة" (1).

3-2- مجتمع وعينة البحث :-

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وهم سباحو نادي المهناوية للمتقدمين والبالغ

1- ربحي مصطفى عليان : البحث العلمي

أسسه.مناهجه وأساليبه . إجراءاته . عمان . بيت الأفكار الدولية . 2001 . ص55 .

اثر تمرينات مقترحة بطريقة التحمل اللاكتيكي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبايوكيميائية لسباحة
200م حرة

م.د أسعد عدنان عزيز الصافي م . جميل كاظم جواد م . م حيدر مهدي سلمان

الجدول (1)
يبين تجانس المجموعة التجريبية

ت	المتغيرات	وحدة القياس	س	\pm ع	المنوال	معامل الالتواء*		
1	الطول	سنتيمتر	168	7.536	159	0.681		
2	الوزن	كيلو غرام	64.166	3.430	62	0.324		
3	العمر البايولوجي	سنة	23.333	4.179	19	0.758		
4	العمر التدريبي	سنة	3.166	1.471	4	0.418 -		
5	الفسيولوجية	عدد ضربات القلب قبل الجهد	70	1.264	69	0.889		
6		عدد ضربات القلب بعد الجهد	172.666	2.875	172	0.499		
7		الضغط الانقباضي قبل الجهد	14.333	1.032	15	0.968 -		
8		الضغط الانقباضي بعد الجهد	13.500	0.547	13	0.0		
9		الضغط الانبساطي قبل الجهد	9.333	1.366	8	0.523		
10		الضغط الانبساطي بعد الجهد	8.500	1.224	8	0.490		
11		البايوكيميا ئية	pH الدم قبل الجهد	7.383	0.075	7.40	0.313	
12			pH الدم بعد الجهد	7.233	0.0516	7.20	0.968	
13			عدد الكرات البيض قبل الجهد	$10^9/L$	8.233	1.458	6.90	0.560
14			عدد الكرات البيض بعد الجهد	$10^9/L$	10.733	2.495	7	0.087-
15	الهيموكلوبين Hb قبل الجهد		ملغرام%	15.666	0.500	15.10	0.109	
16	الهيموكلوبين Hb بعد الجهد		ملغرام%	14.416	1.040	15.20	0.579-	
17	انجاز 200م سباحة حرة	دقيقة	2.578	0.0116	2.58	0.668-		

(*) يتضح من الجدول (1) ان جميع قيم معاملات الالتواء واقعة ضمن حدود التوزيع الطبيعي بين ($1 \pm$) مما يؤكد مواصفات عينة البحث موزعة بصورة معتدلة (غير ملتوية) وهنا يتحقق عنصر التجانس بين افراد عينة البحث .

اثر تمرينات مقترحة بطريقة التحمل اللاكتيكي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبايوكيميائية لسباحة
200م حرة
م.د أسعد عدنان عزيز الصافي م . جميل كاظم جواد م . م حيدر مهدي سلمان

الجدول (2)
يبين تجانس المجموعة الضابطة

ت	المتغيرات	وحدة القياس	س	\pm ع	المنوال	معامل الالتواء*		
1	الطول	سنتمتر	169.333	5.537	163	0.623		
2	الوزن	كيلو غرام	66.333	6.314	59	0.544		
3	العمر البيولوجي	سنة	20.833	1.602	19	0.041 -		
4	العمر التدريبي	سنة	4	0.632	4	0.0		
5	الفسيولوجية	عدد ضربات القلب قبل الجهد	ض/د	68.5	1.760	67	0.495	
6		عدد ضربات القلب بعد الجهد	ض/د	173.333	4.926	170	0.119-	
7		الضغط الانقباضي قبل الجهد	ملم.زئبق	13.833	0.752	14	0.313	
8		الضغط الانقباضي بعد الجهد	ملم.زئبق	13.916	0.487	14	0.455	
9		الضغط الانبساطي قبل الجهد	ملم.زئبق	9.166	1.169	8	0.668	
10		الضغط الانبساطي بعد الجهد	ملم.زئبق	9.333	1.211	8	0.075	
11		البايوكيميا ئية	pH الدم قبل الجهد	البهاء	7.400	0.063	7.40	0.0
12			pH الدم بعد الجهد	البهاء	7.266	0.051	7.30	0.968-
13			عدد الكرات البيض قبل الجهد	$10^9/L$	8.833	1.229	9.70	0.636 -
14			عدد الكرات البيض بعد الجهد	$10^9/L$	11.333	2.247	7.80	0.672-
15	الهيموكلوبين Hb قبل الجهد		ملغرام%	15.233	0.720	15.60	0.689 -	
16	الهيموكلوبين Hb بعد الجهد		ملغرام%	14.100	0.456	13.60	0.550	
17	انجاز 200م سباحة حرة	دقيقة	2.581	0.0098	2.59	0.456-		

(*) يتضح من الجدول (1) ان جميع قيم معاملات الالتواء واقعة ضمن حدود التوزيع الطبيعي بين ($1 \pm$) مما يؤكد مواصفات عينة البحث موزعة بصورة معتدلة (غير ملتوية) وهنا يتحقق عنصر التجانس بين افراد عينة البحث .

اثر تمرينات مقترحة بطريقة التحمل اللاكتيكي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبايوكيميائية لسباحة
200م حرة

م.د أسعد عدنان عزيز الصافي م . جميل كاظم جواد م . م حيدر مهدي سلمان

الجدول (3)
يبين تكافؤ المجموعتين

الدالة	قيمة T المحتسبة	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		وحدات القياس	المتغيرات	ت
		ع	س	ع	س			
عشوائي	0.349	5.537	169.33	7.536	168	سنتمتر	الطول	1
عشوائي	0.739	6.314	66.333	3.430	64.166	كيلوغرام	الوزن	2
عشوائي	1.368-	1.602	20.833	4.179	23.333	سنة	العمر البايولوجي	3
عشوائي	1.274	0.632	4	1.471	3.166	سنة	العمر التدريبي	4
عشوائي	1.695-	1.760	68.5	1.264	70	ض/د	عدد ضربات القلب قبل الجهد	الفسيولوجية
عشوائي	0.286	4.926	173.33	2.875	172.66	ض/د	عدد ضربات القلب بعد الجهد	
عشوائي	0.958-	0.752	13.833	1.032	14.333	ملم زئبق	الضغط الانقباضي قبل الجهد	
عشوائي	1.392-	0.492	13.916	0.547	13.500	ملم زئبق	الضغط الانقباضي بعد الجهد	
عشوائي	0.466-	1.169	9.166	1.366	9.333	ملم زئبق	الضغط الانبساطي قبل الجهد	
عشوائي	1.185	1.211	9.333	1.224	8.500	ملم زئبق	الضغط الانبساطي بعد الجهد	
عشوائي	0.415	0.063	7.400	0.075	7.383	البهاء	pH الدم قبل الجهد	
عشوائي	1.118	0.051	7.266	0.051 6	7.233	البهاء	pH الدم بعد الجهد	12
عشوائي	0.771	1.229	8.833	1.458	8.233	⁹ 10/L	عدد الكرات البيض قبل الجهد	البايوكيميائية
عشوائي	0.438	2.247	11.333	2.495	10.733	⁹ 10/L	عدد الكرات البيض بعد الجهد	
عشوائي	1.210-	0.720	15.233	0.500	15.666	ملغرام%	الهيموكلوبين Hb قبل الجهد	
عشوائي	0.683-	0.456	14.100	1.040	14.416	ملغرام%	الهيموكلوبين Hb بعد الجهد	
عشوائي	0.535	0.0098	2.581	0.011 6	2.578	دقيقة	انجاز 200م سباحة حرة	17

قيمة (T) الجدولية (1.812) عند مستوى دلالة (0.05) وتحت درجة حرية (5).

* جهاز الكتروني (الدستاميتير) لقياس الطول و
الوزن.

* محرار لقياس درجة حرارة القاعة المغلقة
والرطوبة أردني الصنع .

* حاسوب محمول نوع DELL عدد (1) .

* جهاز لقياس الطول والوزن .

3-3- الأجهزة المستخدمة ووسائل جمع
المعلومات :-

3-3-1- الأجهزة المستخدمة بالبحث :-

* ساعة توقيت عدد (6) .

* جهاز قياس معدل النبض والضغط (رسغي)

. انكليزي .

حيث تم إجراء القياسات الخاصة
بالبحث في غرفة خاصة أعدت لهذا الغرض
ملاصقة لمسبح السندباد في محافظة بابل تبعد
فقط 10 أمتار عن حافة المسبح وتم في البدء
أخذ عينات من الدم لعينة البحث واللاعب في
وضعية الجلوس في تمام الساعة التاسعة
صباحاً علماً أن عينة البحث في وضع صحي
جيد ومناسب قبل القيام بأي جهد وبمقدار 5
ملي لتر من الدم الخام وتم وضعة في تيوبات
لحفظ الدم ووضعة في صندوق مبرد لحفظ الدم
مع ترقيم كل تيوب برقم خاص لكل لاعب وبعد
ذلك تم أخذ قياسات الطول والوزن وتسجيل
العمر البايولوجي والتدريبي لكل لاعب وبعد ذلك
تم أخذ قياسات عدد ضربات القلب والضغط
الأنقباضي والأنبساطي بواسطة جهاز (رسغي)
واللاعب في وضعية الجلوس . ثم تم إجراء
اختبار انجاز 200م سباحة حرة ولكل ثلاثة
سباحين ، وبعد أنتهاء كل لاعب من السباق
يتوجة مباشرة للغرفة الخاصة حيث يوجد ثلاث
مختصين لسحب عينات الدم وبنفس الوقت يتم
أخذ القياسات الفسيولوجية بعد جهد السباق (عدد
ضربات القلب والضغط الأنقباضي والأنبساطي)
علماً أن اللاعبين في وضعية الجلوس على
كرسي معد لهذا الغرض حيث يتم تنشيف اليد
اليسرى من الماء ويتم تثبيت جهاز قياس عدد
ضربات القلب والضغط الأنقباضي والأنبساطي
على الساعد .
وبعد ذلك يتم نقل عينات الدم الى
مختبر البلاد في الديوانية بواسطة صندوق مبرد

* حاسبة يدوية.
3-3-2- وسائل جمع المعلومات :-
*المصادر العربية والأجنبية.
*الاختبارات والقياسات .
*المقابلات الشخصية.
* كادر عمل مساعد وكادر طبي متخصص.
3-4 إجراءات البحث الميدانية :-
3-4-1 التجربة الاستطلاعية:
أجرى الباحثون التجربة الاستطلاعية يوم
الأربعاء الموافق 9 / 6 / 2010 الساعة
التاسعة في مسبح الديوانية على عينة من (4)
سباحين من خارج مجتمع البحث وكان الهدف
من هذه التجربة الأتي :-
* التأكد من إمكانية إجراء القياسات
الخاصة بالبحث والوقت الملائم لها .
* تهيئة الكادر الطبي والمساعد فضلا عن
تحديد الصعوبات التي قد تواجه عمل تلك
الكوادر .
النتائج التي تم التوصل إليها.
1 كانت هنالك إمكانية لأجراء القياسات
الخاصة بالبحث .
2 معرفة الكوادر المساعدة لآلية سحب الدم
وكذلك توزيع عينات الدم المأخوذة من
السباحين على أنابيب حفظ الدم
المخصصة لكل تحليل.
3-4-2 القياسات القبليّة :-
أجرى الباحثون القياسات قبل القيام
بالتدريب لعينة البحث في يوم الأحد الموافق
2010/6/13 وبمساعدة كادر عمل مساعد
مختص .

٤ أما بالنسبة لمكونات حمل التدريب الخاص لتمرينات التحمل اللاكتيكي فقد كانت كالآتي:-
- الشدة المستخدمة تراوحت ما بين 80 - 90% من أقصى مقدرة السباح لأنها الشدة الملائمة لتراكم حامض اللاكتيك ، إذ تم تحديد الشدة القصوى للتمرين المستخدمة في التجربة الاستطلاعية لكل لاعب .
- الحجم التدريبي : لقد تم تحديد الحجم التدريبي على أساس عدد مرات تكرار التمرين في المجموعة الواحدة أو على أساس زمن أداء التمرين ، وقد راعى الباحث في ذلك الشدة المستخدمة للوحدة التدريبية .
- الراحة : أن تحديد فترات الراحة بين التكرارات كان على أساس عودة النبض ما بين 120- 130 ن/د بحيث لا تسمح بالاستشفاء الكامل للسباح بين التكرارات وقد تم تسجيل معدل النبض لكل سباح من منطقة الشريان السباتي في أسفل الرقبة بعد تدريب السباحين على كيفية القياس لمدة 10 ثانية ويضرب الناتج في (6) لكي يستخرج معدل النبض خلال الدقيقة ، وقد كانت الراحة بين التكرارات راحة ايجابية ، إما بالنسبة الى الراحة بين المجموعات فقد كانت ما بين (3-5) دقائق بحيث يستطيع السباح أداء التمرينات في المجموعة الأخرى بشكل جيد .

5- تم البدء بتطبيق التدريب يوم الأحد

الموافق 20 / 6 / 2010

لغرض تحليل الدم لايجاد المتغيرات البايوكيميائية الخاصة بالبحث .
3-4-3 إجراء تمارين التحمل اللاكتيكي :
قام الباحثون بأعداد تمارين التحمل اللاكتيكي وكذلك موجات الشدد التدريبية للأسابيع والوحدات التدريبية والتي تم عرضها على الخبراء والمختصين ، وقد تضمن عدة أمور من أهمها الآتي :-

- ١ مراعاة الباحثون مبدأ التنوع في التمرينات * المستخدمة إذ كانت اغلب التمرينات متنوعة بما يضمن عدم شعور السباحين بالملل من جراء إعادة التمرينات نفسها.
- ٢ كانت مدة تطبيق التمرينات (8) أسابيع بواقع (3) وحدات أسبوعياً وبذلك يكون العدد الكلي للوحدات التدريبية (24) وحدة تدريبية تدريبية** .
- ٣ اشتملت الوحدة التدريبية على ثلاثة أقسام هي
((التحضيري ، الرئيسي ، الختامي)) وقد تم تطبيق تلك التمرينات في القسم الرئيسي من الجرعة التدريبية ألا أن الأقسام الأخرى ((التحضيري ، الختامي)) تمت تحت إشراف مدرب الفريق .

* ينظر ملحق (1)

** ينظر ملحق (2)

اثر تمرينات مقترحة بطريقة التحمل اللاكتيكي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبايوكيميائية لسباحة
200م حرة

م.د أسعد عدنان عزيز الصافي م . جميل كاظم جواد م . م حيدر مهدي سلمان

استخدم الباحث الحقيبة الاحصائية SPSS
الأصدار (12) وأستخرج منها الآتي :-
١ -الوسط الحسابي 0
٢ -الانحراف المعياري 0
٣ -الوسيط .
٤ -معامل الالتواء
٥ -T-tees للعينات المستقلة والمتناظرة
٦ -معامل الارتباط البسيط .
٧ -عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :-
٨ -1-4 عرض نتائج وتحليل ومناقشة المتغيرات الفسيولوجية والبايوكيميائية للمجموعة التجريبية :

6- تم الانتهاء من التدريب يوم
الخميس الموافق 13 / 8 / 2010
3-4-5 القياسات البعدية :-
بعد الانتهاء من المنهج التدريبي قام الباحثون
بسحب عينات من الدم وقت الراحة كما هو
موضح في الإجراءات السابقة وبعدها تم إجراء
سباق 200م سباحة حرة واستخدام نفس الاجراءت
التي أستخدمت في القياسات القبلية .
3-5 الوسائل الإحصائية المستخدمة :-
4-1-4 عرض نتائج وتحليل ومناقشة المتغيرات الفسيولوجية والبايوكيميائية للمجموعة التجريبية :

الجدول (4)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة ودلالة الفروق بين القياسين قبل
التدريب وبعده لمتغيرات البحث للمجموعة التجريبية

الدالة	قيمة T المحسوبة	بعد التدريب		قبل التدريب		وحدات القياس	المتغيرات	ت
		ع	س	ع	س			
معنوي	7.059	0.408	67.166	1.264	70	ض/د	عدد ضربات القلب قبل الجهد	1
معنوي	4.198-	0.752	178.16	2.875	172.66	ض/د	عدد ضربات القلب بعد الجهد	2
عشوائي	1.0	0.983	14.166	1.032	14.333	ملم,زئبق	الضغط الانقباضي قبل الجهد	3
عشوائي	1-	0.516	13.66	0.547	13.500	ملم,زئبق	الضغط الانقباضي بعد الجهد	4
عشوائي	1.0	1.169	9.166	1.366	9.333	ملم,زئبق	الضغط الانبساطي قبل الجهد	5
عشوائي	1.581	0.752	8.166	1.224	8.500	ملم,زئبق	الضغط الانبساطي بعد الجهد	6
عشوائي	0.542	0.051	7.366	0.075	7.383	البهاء	pH الدم قبل الجهد	7
معنوي	3.796	0.040	7.116	0.0516	7.233	البهاء	pH الدم بعد الجهد	8
معنوي	3.985-	1.430	8.833	1.458	8.233	⁹ 10/L	عدد الكرات البيض قبل الجهد	9
معنوي	4.583-	1.267	13.916	2.495	10.733	⁹ 10/L	عدد الكرات البيض بعد الجهد	10
معنوي	6.874-	0.450	16.150	0.500	15.666	ملغرام %	الهيموكلوبين Hb قبل الجهد	11

اثر تمرينات مقترحة بطريقة التحمل اللاكتيكي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبايوكيميائية لسباحة
200م حرة

م.د أسعد عدنان عزيز الصافي م . جميل كاظم جواد م . م حيدر مهدي سلمان

12	الهيموكلوبين Hb بعد الجهد	ملغرام %	14.416	1.040	14.033	0.750	2.531	معنوي
13	انجاز 200م سباحة حرة	دقيقة	2.578	0.0116	2.536	0.0103	6.371	معنوي

• قيمة T الجدولية (2.015) عند مستوى دلالة (0.05) وأمام درجة حرية (5) .

هناك فروقا معنوية بين القياسين قبل التدريب
وبعدة ولصالح بعد التدريب .

وكانت قيمة الوسط الحسابي قبل
التدريب في الضغط الانقباضي قبل الجهد
(14.333) وبانحراف معياري (1.032) ، أما
بعد التدريب فبلغ الوسط الحسابي (14.166)
وبانحراف معياري قدرة (0.983) ، وعند
تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة
هي (1) وبمقارنتها بالقيمة الجدولية يلاحظ بانها
أصغرمن القيمة الجدولية وعلية فان هناك فروقا
عشوائية بين القياسين قبل التدريب وبعده .

في حين كانت قيمة الوسط الحسابي
قبل التدريب في الضغط الأنقباضي بعد الجهد
(13.500) وبانحراف معياري (0.547) ، أما
بعد التدريب فبلغ الوسط الحسابي (13.66)
وبانحراف معياري قدرة (0.516) ، وعند
تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة
هي (- 1) وبمقارنتها بالقيمة الجدولية يلاحظ
بانها أصغرمن القيمة الجدولية وعلية فان هناك
فروقا عشوائية بين القياسين قبل التدريب
وبعده .

بينما كانت قيمة الوسط الحسابي قبل
التدريب في الضغط الأنبساطي قبل الجهد
(9.333) وبانحراف معياري (1.366) ، أما

يبين الجدول (4) قيم الأوساط الحسابية
والانحرافات المعيارية وقيمتي (T) المحسوبة
والجدولية للقياسين قبل التدريب وبعدة للمجموعة
التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية
والبايوكيميائية.

فبالنسبة للمتغيرات الفسيولوجية كانت
قيمة الوسط الحسابي قبل التدريب في معدل
ضربات القلب قبل الجهد (70) وبانحراف
معياري (1.264) ، أما بعد التدريب فبلغ
الوسط الحسابي (67.166) وبانحراف معياري
قدرة (0.408) ، وعند تطبيق اختبار (T)
ظهر ان القيمة المحسوبة هي (7.059)
وبمقارنتها بالقيمة الجدولية يلاحظ بانها اكبر من
القيمة الجدولية وعلية فان هناك فروقا معنوية
بين القياسين قبل التدريب وبعدة ولصالح بعد
التدريب .

بينما كانت قيمة الوسط الحسابي قبل
التدريب في معدل ضربات القلب بعد الجهد
(172.66) وبانحراف معياري (2.875) ، أما
بعد التدريب فبلغ الوسط الحسابي (178.16)
وبانحراف معياري قدرة (0.752) ، وعند
تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة
هي (- 4.198) وبمقارنتها بالقيمة الجدولية
يلاحظ بانها اكبر من القيمة الجدولية وعلية فان

التدريب فبلغ الوسط الحسابي (7.166)
وبانحراف معياري قدرة (0.040) ، وعند
تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة
هي (3.796) وبمقارنتها بالقيمة الجدولية
يلاحظ بانها اكبر من القيمة الجدولية وعلية فان
هناك فروقا معنوية بين القياسين قبل التدريب
وبعدة ولصالح بعد التدريب .
في حين كانت قيمة الوسط الحسابي قبل
التدريب في عدد الكرات البيض قبل الجهد
(8.233) وبانحراف معياري (1.458) ، أما
بعد التدريب فبلغ الوسط الحسابي (8.833)
وبانحراف معياري قدرة (1.430) ، وعند
تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة
هي (- 3.985) وبمقارنتها بالقيمة الجدولية
يلاحظ بانها اكبر من القيمة الجدولية وعلية فان
هناك فروقا معنوية بين القياسين قبل التدريب
وبعدة ولصالح بعد التدريب .
بينما كانت قيمة الوسط الحسابي قبل
التدريب في عدد الكرات البيض بعد الجهد
(10.733) وبانحراف معياري (2.495) ، أما
بعد التدريب فبلغ الوسط الحسابي (13.916)
وبانحراف معياري قدرة (1.267) ، وعند
تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة
هي (- 4.583) وبمقارنتها بالقيمة الجدولية
يلاحظ بانها اكبر من القيمة الجدولية وعلية فان
هناك فروقا معنوية بين القياسين قبل التدريب
وبعدة ولصالح بعد التدريب .
أما بالنسبة للهيموكلوبين قبل التدريب
كانت قيمة الوسط الحسابي قبل الجهد

بعد التدريب فبلغ الوسط الحسابي (9.166)
وبانحراف معياري قدرة (1.169) ، وعند
تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة
هي (1) وبمقارنتها بالقيمة الجدولية يلاحظ بانها
أصغرمن القيمة الجدولية وعلية فان هناك فروقا
عشوائية بين القياسين قبل التدريب وبعده .
في حين كانت قيمة الوسط الحسابي
قبل التدريب في الضغط الأنبساطي بعد الجهد
(8.500) وبانحراف معياري (1.224) ، أما
بعد التدريب فبلغ الوسط الحسابي (8.166)
وبانحراف معياري قدرة (0.752) ، وعند
تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة
هي (1.581) وبمقارنتها بالقيمة الجدولية
يلاحظ بانها أصغرمن القيمة الجدولية وعلية فان
هناك فروقا عشوائية بين القياسين قبل التدريب
وبعدة .
أما بالنسبة للمتغيرات البايوكيميائية
كانت قيمة الوسط الحسابي قبل التدريب في
PH الدم قبل الجهد (7.383) وبانحراف
معياري (0.075) ، أما بعد التدريب فبلغ
الوسط الحسابي (7.366) وبانحراف معياري
قدرة (0.051) ، وعند تطبيق اختبار (T)
ظهر ان القيمة المحسوبة هي (0.542)
وبمقارنتها بالقيمة الجدولية يلاحظ بانها
أصغرمن القيمة الجدولية وعلية فان هناك فروقا
عشوائية بين القياسين قبل التدريب وبعده .
في حين كانت قيمة الوسط الحسابي قبل
التدريب في PH الدم بعد الجهد (7.233)
وبانحراف معياري (0.0516) ، أما بعد

من خلال النتائج التي تم الحصول عليها من خلال معالجة الدرجات الخام أحصائياً والحصول على النتائج النهائية يتبين من الجدول (4) أن هناك فروق معنوية للمجموعة التجريبية بين القياسين قبل التدريب وبعده لمتغير عدد ضربات القلب قبل الجهد وبعده ويعزو الباحث السبب في ذلك أن استخدام التدريب بطريقة التحمل اللاكتيكي كان له الأثر الكبير في حدوث تكيفات فسيولوجية لعدد ضربات القلب قبل الجهد مما أدى حدوث انخفاض بعدد ضربات القلب بعد التدريب وهذا ما تؤكد معظم المصادر أن الأتخفاض يعدد ضربات القلب على التدريب الصحيح والمنظم وحدثت التكيفات الفسيولوجية المناسبة للفعالية "يتأثر معدل القلب في الراحة بالتدريب فنجد أنه أقل لدى الرياضيين المدربين" (أ)

أما بالنسبة لمعدل ضربات القلب بعد الجهد فالارتفاع الحاصل ناتج أيضاً عن التدريبات المستخدمة "التدريب المنتظم يؤدي إلى إحداث تغيرات وظيفية في أجهزة جسم الإنسان ومنها القلب والدورة الدموية فالأفراد المدربون بصورة جيدة يمكنهم التكيف للتغيرات الوظيفية التي تحدث في أجهزة الجسم من جراء الجهد العضلي

(15.666) وبتحرف معياري (0.500) ، أما بعد التدريب فبلغ الوسط الحسابي (16.150) وبتحرف معياري قدرة (0.450) ، وعند تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة هي (-6.874) وبمقارنتها بالقيمة الجدولية يلاحظ بانها اكبر من القيمة الجدولية وعلية فان هناك فروقا معنوية بين القياسين قبل التدريب وبعده ولصالح بعد التدريب .

بينما كانت قيمة الوسط الحسابي قبل التدريب في الهيموكلوبين بعد الجهد (14.416) وبتحرف معياري (1.040) ، أما بعد التدريب فبلغ الوسط الحسابي (14.033) وبتحرف معياري قدرة (0.750) ، وعند تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة هي (2.531) وبمقارنتها بالقيمة الجدولية يلاحظ بانها اكبر من القيمة الجدولية وعلية فان هناك فروقا معنوية بين القياسين قبل التدريب وبعده ولصالح بعد التدريب .

أما بالنسبة لأنجاز 200م سباحة حرة قبل التدريب كانت قيمة الوسط الحسابي (2.578) وبتحرف معياري (0.0116) ، أما بعد التدريب فبلغ الوسط الحسابي (2.536) وبتحرف معياري قدرة (0.0103) ، وعند تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة هي (6.371) وبمقارنتها بالقيمة الجدولية يلاحظ بانها اكبر من القيمة الجدولية وعلية فان هناك فروقا معنوية بين القياسين قبل التدريب وبعده ولصالح بعد التدريب .

1- أبو العلا أحمد عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب

والرياضة ، ط1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة ،

2003 ، ص408 .

الدم ضمن الحالة السوية^(٨). بينما كانت الفروق معنوية لمتغير PH الدم بعد الجهد ويعزى السبب في ذلك الى استخدام تمرينات بطريقة التحمل اللاكتيكي التي تعمل على زيادة حامض اللاكتيك في الدم وبذلك حدوث انخفاض في PH الدم بعد الجهد " أذ أن التدريبات عالية الشدة تؤدي الى أنتاج كميات كبيرة من حامض اللاكتيك كمخلفات الطاقة اللاهوائية والتي تغادر العضلات الى مجرى الدم ويلاحظ أن العلاقة بين PH الدم وحامض اللاكتيك كلما زادت شدة التدريب يزداد تركيز حامض اللاكتيك في الدم وحتى يصل PH الدم الى 6.8 وهي نقطة الإجهاد البدني^(٩).

أما بالنسبة لعدد الكريات البيض في الدم كانت الفروق معنوية قبل الجهد وبعده (قبل التدريب وبعده) وبالرغم من قلة المصادر التي تطرقت لهذا المتغير الا أن هناك العديد من الحقائق العلمية التي تؤكد أن التدريب المنتظم والديقيق الذي يتناسب ونوع الفعالية والهدد المبذول وخاصة للرياضيين الذين يحققون نتائج متقدمة وجد أن هناك زيادة ملحوظة في عدد كريات الدم البيض وقت الراحة وبعد الجهد لكن بعد الجهد تكون بشكل أكبر " أذ أن من خلال دراسة قام بها ابو العلا واخرون 1984م على المنتخب المصري القومي للمصارعة بهدف دراسة تأثير

4- فلاح حسن عبد الله الخفاجي :مصدر سبق ذكره ، ص128.

1- أبو العلا أحمد عبد الفتاح : مصدر سبق ذكره ، 2003، ص84.

والاستمرار بهذا الجهد ومن هذه التغيرات هو زيادة معدل نبضات القلب^(١٠). أما الفروق العشوائية لمتغيري الضغط الأتقباضي والأنبساطي قبل الجهد وبعده (قبل التدريب وبعده) فيعزوها الباحث الى أن الضغط بصورة عامة يرتفع أثناء بذل أي جهد لكنه يعود الى حالة الطبيعة بعد الجهد مباشرة والتغيرات التي تحدث فيه نتيجة التدريب في وقت الراحة ونتيجة للخاصية العودة للحالة الطبيعية لم تظهر أي فروق " أن الرياضة ترفع من ضغط الدم وهذا الأرتفاع يتلاشي بعد الأنتهاء من الأداء الرياضي " ()

في حين كانت النتائج للمتغيرات البايوكيميائية ومنها متغير PH الدم أذ كانت الفروق عشوائية قبل الجهد ما بين القياسين قبل التدريب وبعده وهذا يعني أن النتائج كانت ضمن الحدود الطبيعية (7.35-7.45) وليس للتدريب أي تأثير على الأس الهيدروجيني (PH) الدم في وقت الراحة ، أذ أن PH الدم يعطي مؤشرا عن مقدار التنظيم الذي يحصل في الجسم إذ ان أي اختلال في PH الدم سيؤثر سلبا على إلية عمل جميع أجهزة الجسم الأخرى، لذلك فان المحاليل المنظمة تعمل على الحفاظ على PH

2- أبو العلا احمد عبد الفتاح : بيولوجيا الرياضة .

القاهرة . دار الفكر العربي . 1982 . ص.146

3- ريسان خريبط مجيد :التحليل البيوكيميائي والفلسجي

في التدريب الرياضي ، مطبعة دار الحكمة ، جامعة البصرة ، 1991 ، ص24.

اللاكتيك التي تتناسب وطبيعة السباق مما أدى
الى حدوث الفروق المعنوية في الأنجاز
وحصول زمن أقل نتيجة تلك التمارين^(N)

فترة الأعداد للمنافسة (سبعة اسابيع) ، .. اذ
لوحظ زيادة في عدد الكرات البيضاء لدى
اللاعبين الذين فازو بمراتب متقدمة في دورة
البحر الأبيض المتوسط عام 1983م⁽ⁱ⁾ .
أما بالنسبة الى هيموكلوبين الدم فقد كانت
الفروق معنوية قبل الجهد وبعده (قبل التدريب
وبعده) ويعزى السبب الى أن التمرينات
المستخدمة لأدت الى ارتفاع نسبة تشبع
الأوكسجين بالدم وهذا بالتالي يؤدي الى زيادة
الهيموكلوبين في الدم " إذ أن النسبة الطبيعية
لدى الرجال الرياضيين تتراوح ما بين (15-17
ملغرام / 100 ملليتر دم ، إذ يحمل الغرام
الواحد من الهيموكلوبين ما بين 1.33 - 1.36
ملليتر أوكسجين وفي المتوسط 1.34 ملليتر
أوكسجين وبذلك فان سعة الدم الاوكسجينية
تعني مقدرة 100 ملليتر دم على حمل
الأوكسجين المرتبط بالهيموكلوبين ، وبذلك تبلغ
السعة الاوكسجينية للدم 20ملليتر عندما يكون
الهيموكلوبين 15 غراما^() .

أما بالنسبة لأنجاز 200م سباحة حرة فيرجع
السبب الرئيسي الى استخدام تمرينات بطريقة
التحمل اللاكتيكي إذ أن معظم التمرينات كانت
عبارة عن أداء الرياضي بأقصى جهد ممكن مع
مقاومة مع الزيادة الحاصلة بتركيز حامض

2- أبو العلا أحمد عبد الفتاح : مصدر سبق ذكره ،
2003 ، ص 348.

3- محمد حسن علاوي ، ابو العلا احمد ، فسيولوجيا
التدريب الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ،
1984 ، ص 156 .

4- محمد علي احمد القط : فسيولوجيا الرياضة وتدريب
السباحة، ج1 ، المركز العربي للنشر ، القاهرة ، 2002 ،
ص 147 .

اثر تمرينات مقترحة بطريقة التحمل اللاكتيكي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبايوكيميائية لسباحة
200م حرة

م.د أسعد عدنان عزيز الصافي م . جميل كاظم جواد م . م حيدر مهدي سلمان

2-4- عرض نتائج وتحليل ومناقشة المتغيرات الفسيولوجية والبايوكيميائية للمجموعة الضابطة :

الجدول (5)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة ودلالة الفروق بين القياسين قبل

التدريب وبعده لمتغيرات البحث للمجموعة الضابطة

ت	المتغيرات	وحدات القياس	قبل التدريب		بعد التدريب		قيمة T المحسوبة	الدلالة
			س	ع	س	ع		
1	عدد ضربات القلب قبل الجهد	ض/د	68.5	1.760	68.333	1.505	1	عشوائي
2	عدد ضربات القلب بعد الجهد	ض/د	173.33	4.926	173.66	4.676	1.581-	عشوائي
3	الضغط الانقباضي قبل الجهد	ملم.زئبق	13.833	0.752	13.66	0.516	1	عشوائي
4	الضغط الانقباضي بعد الجهد	ملم.زئبق	13.916	0.492	13.760	0.467	0.745	عشوائي
5	الضغط الانبساطي قبل الجهد	ملم.زئبق	9.166	1.169	8.833	0.752	1	عشوائي
6	الضغط الانبساطي بعد الجهد	ملم.زئبق	9.333	1.211	9.16	0.983	1	عشوائي
7	pH الدم قبل الجهد	البهاء	7.400	0.063	7.383	0.040	0.542	عشوائي
8	pH الدم بعد الجهد	البهاء	7.266	0.051	7.233	0.051	1.581	عشوائي
9	عدد الكرات البيض قبل الجهد	⁹ 10/L	8.833	1.229	8.900	1.211	2-	عشوائي
10	عدد الكرات البيض بعد الجهد	⁹ 10/L	11.333	2.247	11.516	1.967	1.117-	عشوائي
11	الهيموكلوبين Hb قبل الجهد	ملغرام %	15.233	0.720	15.300	0.709	3.162-	معنوي
12	الهيموكلوبين Hb بعد الجهد	ملغرام %	14.100	0.456	13.833	0.350	2.794	معنوي
13	انجاز 200م سباحة حرة	دقيقة	2.581	0.009	2.561	0.0132	4.472	معنوي

• قيمة T الجدولية (2.015) عند مستوى دلالة (0.05) وأمام درجة حرية (5) .

فبالنسبة للمتغيرات الفسيولوجية كانت
قيمة الوسط الحسابي قبل التدريب في معدل
ضربات القلب قبل الجهد (68.5) وبانحراف
معيارى (1.760) ، أما بعد التدريب فبلغ
الوسط الحسابى (68.333) وبانحراف معيارى
قدرة (1.505) ، وعند تطبيق اختبار (T)

يبين الجدول (5) قيم الأوساط الحسابية
والانحرافات المعيارية وقيمتي (T) المحسوبة
والجدولية للقياسين قبل التدريب وبعده للمجموعة
الضابطة في المتغيرات الفسيولوجية
والبايوكيميائية.

هي (0.745) وبمقارنتها بالقيمة الجدولية
يلاحظ بانها أصغرمن القيمة الجدولية وعلية فان
هناك فروقا عشوائية بين القياسين قبل التدريب
وبعدة .

بينما كانت قيمة الوسط الحسابي قبل
التدريب في الضغط الأنبساطي قبل الجهد
(9.166) وبانحراف معياري (1.169) ، أما
بعد التدريب فبلغ الوسط الحسابي (8.833)
وبانحراف معياري قدرة (0.752) ، وعند
تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة
هي (1) وبمقارنتها بالقيمة الجدولية يلاحظ بانها
أصغرمن القيمة الجدولية وعلية فان هناك فروقا
عشوائية بين القياسين قبل التدريب وبعدة .

في حين كانت قيمة الوسط الحسابي
قبل التدريب في الضغط الأنبساطي بعد الجهد
(9.333) وبانحراف معياري (1.211) ، أما
بعد التدريب فبلغ الوسط الحسابي (9.16)
وبانحراف معياري قدرة (0.983) ، وعند
تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة
هي (1) وبمقارنتها بالقيمة الجدولية يلاحظ بانها
أصغرمن القيمة الجدولية وعلية فان هناك فروقا
عشوائية بين القياسين قبل التدريب وبعدة .

أما بالنسبة للمتغيرات البايوكيميائية
كانت قيمة الوسط الحسابي قبل التدريب في
PH الدم قبل الجهد (7.400) وبانحراف
معياري (0.063) ، أما بعد التدريب فبلغ
الوسط الحسابي (7.383) وبانحراف معياري
قدرة (0.040) ، وعند تطبيق اختبار (T)
ظهر ان القيمة المحسوبة هي (0.542)

ظهر ان القيمة المحسوبة هي (1) وبمقارنتها
بالقيمة الجدولية يلاحظ بانها أصغرمن القيمة
الجدولية وعلية فان هناك فروقا عشوائية بين
القياسين قبل التدريب وبعدة .

بينما كانت قيمة الوسط الحسابي قبل
التدريب في معدل ضربات القلب بعد الجهد
(173.33) وبانحراف معياري (4.926) ، أما
بعد التدريب فبلغ الوسط الحسابي (173.66)
وبانحراف معياري قدرة (4.676) ، وعند
تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة
هي (- 1.581) وبمقارنتها بالقيمة الجدولية
يلاحظ بانها أصغرمن القيمة الجدولية وعلية فان
هناك فروقا عشوائية بين القياسين قبل التدريب
وبعدة .

وكانت قيمة الوسط الحسابي قبل
التدريب في الضغط الأنقباضي قبل الجهد
(13.833) وبانحراف معياري (0.752) ، أما
بعد التدريب فبلغ الوسط الحسابي (13.66)
وبانحراف معياري قدرة (0.516) ، وعند
تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة
هي (1) وبمقارنتها بالقيمة الجدولية يلاحظ بانها
أصغرمن القيمة الجدولية وعلية فان هناك فروقا
عشوائية بين القياسين قبل التدريب وبعدة .

في حين كانت قيمة الوسط الحسابي
قبل التدريب في الضغط الأنقباضي بعد الجهد
(13.916) وبانحراف معياري (0.492) ، أما
بعد التدريب فبلغ الوسط الحسابي (13.760)
وبانحراف معياري قدرة (0.467) ، وعند
تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة

هناك فروقا عشوائية بين القياسين قبل التدريب وبعده.

أما بالنسبة للهيموكلوبين قبل التدريب كانت قيمة الوسط الحسابي قبل الجهد (15.233) وبانحراف معياري (0.720) ، أما بعد التدريب فبلغ الوسط الحسابي (15.300) وبانحراف معياري قدرة (0.709) ، وعند تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة هي (-) 3.162 وبمقارنتها بالقيمة الجدولية يلاحظ بانها اكبر من القيمة الجدولية وعلية فان هناك فروقا معنوية بين القياسين قبل التدريب وبعده ولصالح بعد التدريب .

بينما كانت قيمة الوسط الحسابي قبل التدريب في الهيموكلوبين بعد الجهد (14.100) وبانحراف معياري (0.456) ، أما بعد التدريب فبلغ الوسط الحسابي (13.833) وبانحراف معياري قدرة (0.350) ، وعند تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة هي (2.794) وبمقارنتها بالقيمة الجدولية يلاحظ بانها اكبر من القيمة الجدولية وعلية فان هناك فروقا معنوية بين القياسين قبل التدريب وبعده ولصالح بعد التدريب .

أما بالنسبة لأنجاز 200م سباحة حرة قبل التدريب كانت قيمة الوسط الحسابي (2.581) وبانحراف معياري (0.0098) ، أما بعد التدريب فبلغ الوسط الحسابي (2.561) وبانحراف معياري قدرة (0.0132) ، وعند تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة هي (4.472) وبمقارنتها بالقيمة الجدولية

وبمقارنتها بالقيمة الجدولية يلاحظ بانها أصغرمن القيمة الجدولية وعلية فان هناك فروقا عشوائية بين القياسين قبل التدريب وبعده .

في حين كانت قيمة الوسط الحسابي قبل التدريب في PH الدم بعد الجهد (7.266) وبانحراف معياري (0.051) ، أما بعد التدريب فبلغ الوسط الحسابي (7.233) وبانحراف معياري قدرة (0.051) ، وعند تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة هي (1.581) وبمقارنتها بالقيمة الجدولية يلاحظ بانها أصغرمن القيمة الجدولية وعلية فان هناك فروقا عشوائية بين القياسين قبل التدريب وبعده.

وكانت قيمة الوسط الحسابي قبل التدريب في عدد الكرات البيض قبل الجهد (8.833) وبانحراف معياري (1.229) ، أما بعد التدريب فبلغ الوسط الحسابي (8.900) وبانحراف معياري قدرة (1.211) ، وعند تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة هي (-) 2 وبمقارنتها بالقيمة الجدولية يلاحظ بانها أصغرمن القيمة الجدولية وعلية فان هناك فروقا عشوائية بين القياسين قبل التدريب وبعده.

بينما كانت قيمة الوسط الحسابي قبل التدريب في عدد الكرات البيض بعد الجهد (11.333) وبانحراف معياري (2.247) ، أما بعد التدريب فبلغ الوسط الحسابي (11.511) وبانحراف معياري قدرة (1.967) ، وعند تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة هي (-) 1.117 وبمقارنتها بالقيمة الجدولية يلاحظ بانها أصغرمن القيمة الجدولية وعلية فان

أثناء التمارين وطريقة استخدامها وفترة دوامها تؤثر بشكل كبير لتلك المتغيرات حتى يمكن أن يحدث التغير الملحوظ لها " أن التعرف على نوعية وطبيعة العمليات والتغيرات الفسيولوجية الناتجة عن استجابة الجسم وتكيفه مع الأحمال التدريبية بحيث يخطط المدرب برامج التدريب الملائمة" (١) .

أما المتغيرات البايوكيميائية فكانت متباينة في الفروق، إذ كانت الفروق في PH الدم قبل الجهد وبعده (قبل التدريب وبعده) هي فروق عشوائية أن من أهم الأمور التي تحافظ على مستوى PH الدم ضمن الحدود الطبيعية هي وجود المنظمات الحيوية ومن البيهيات بقاء PH الدم قبل القيام بأي جهد ضمن الحدود الطبيعية لهذه الخاصية أما بالنسبة بعد القيام الجهد اللاهوائي القصوي أو دون القصوي وبذلك يحدث انخفاض بمستوى PH الدم لكن هذا الانخفاض ونتيجة أن التدريب المستخدم مع عينة المجموعة الضابطة لم يكن له أي تأثير وهذا أدى الى ظهور الفروق العشوائية " أن المحاليل المنظمة لها القدرة على الارتباط بايون الهيدروجين بحيث تزيلها من المحلول عند زيادة تركيزها فيه او تزود المحلول بايون الهيدروجين عندما يقل فيه ، وبهذه الطريقة تستطيع

يلاحظ بانها اكبر من القيمة الجدولية وعلية فان هناك فروقا معنوية بين القياسين قبل التدريب وبعده ولصالح بعد التدريب .

من خلال النتائج التي تم الحصول عليها يتبين من الجدول (5) أن الفروق للمتغيرات الفسيولوجية (معدل النبض و الضغط الانقباضي والانقباضي) قبل الجهد وبعده (قبل التدريب وبعده) للمجموعة الضابطة كانت جميعها عشوائية ويمكن أيعاز السبب الى عدة أمور منها أن التدريب المستخدم من قبل المدرب للمجموعة الضابطة حدث من خلاله تكيفات فسيولوجية لكن لم تكن بالشكل الذي يمكن أن يكون بارزاً بشكل لحدوث فروق دالة أحصائياً وبالتالي فإن التكيفات الفسيولوجية لم تصل الى المستوى المطلوب الذي يؤهلها لما يتناسب وطبيعة السباق والمتغيرات المؤثرة لحدوثها بما يتناسب وسرعة هذه التكيفات أثناء التدريب " ان سرعة تكيف العمليات الفسيولوجية اثناء العمل مع الاستمرار في اداء العمل مع تغير الوسط الداخلي تعتبر من العوامل التي يجب عليها تحقيق نتائج رياضية عالية لرفع مستوى الاداء المهاري" (١) .

بالأضافة الى ذلك فإن العديد من المصادر العلمية المعتبر تؤكد أن التغير لكي يحدث لأي متغير فسيولوجي يجب أن يكون الجهد المبذول

1- أبو العلا احمد عبد الفتاح : بيولوجيا الرياضة

وصحة الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة،

1998 . ص.141

2- أبو العلا أحمد عبد الفتاح : مصدر سبق ذكره ،

2003، ص.84.

ظهور فروق معنوية، أذ يؤكد ريسان خريبط
1991م من " أن التدريب يعمل على زيادة نسبة
الهيمكلوبين " (N) .
أما بالنسبة لأنجاز 200م سباحة حرة وظهور
الفروق المعنوية فيمكن أيعاز السبب الى أن أي
تدريب يمكن أن يؤدي الى تطور الأداء وبالتالي
الأنجاز وهذا ما حصل للمجموعة الضابطة، وهذا
مايؤكد محمد علي القط من "أن التدريب
الرياضي المحور الرئيسي الذي عن طريقة يمكن
تحقيق الأهداف المنشودة بالوصول بالفرد
الرياضي الى أفضل المستويات " (O) .

المنظمات الحيوية المحافظة على ثبات الرقم
الهيدروجيني PH في الجسم" (i) .
أما بالنسبة لعدد الكرات البيض فكانت
الفروق عشوائية قبل الجهد وبعده (قبل التدريب
وبعده) ويمكن أيعاز السبب ومع قلة المصادر
التي تطرقت الى عدد الكرات البيضاء وتضارب
النتائج فيما بينها الى أن يمكن الوقوف على أهم
الأسباب التي تؤدي الى زيادة الكرات البيض
هي التدريب المنتظم والمتناسب ونوع الفعالية
مقترناً بالتفوق وتحقيق المراتب المتقدمة وهذا
الذي لم يكن موجوداً عند أفراد المجموعة
الضابطة وكان التفوق من خلال الأوقات
لأنجاز 200م سباحة حرة لعينة المجموعة
التجريبية " أذ قام ماتفينكو بالقيام بدراسة تتبعية
لمتغيرات الدم لدى افراد المنتخب القومي
السوفيتي في الفترة من 1962 الى 1974
ودلت نتائج الدراسة على زيادة عدد كريات الدم
البيض لدى اللاعبين المتفوقين بينما حدث
عكس ذلك بالنسبة لغير المتفوقين " () .
أما بالنسبة لهيموكلوبين الدم فقد كانت الفروق
معنوية قبل الجهد وبعده (قبل التدريب وبعده)
أذ يشير علماء فسيولوجيا الرياضة الى أهمية
زيادة نسبة الهيموكلوبين بعد ممارسة التدريب
الرياضي وهذا فأن التدريب المسخدم على عينة
المجموعة الضابطة قد أثر بشكل أدى الى
3- عائدة عبد الهادي ، فسيولوجيا جسم الانسان ، عمان
، دار الشروق ، 2001 ، ص 26 .
1- أبو العلا أحمد عبد الفتاح : مصدر سبق ذكره ،
2003 ، ص 348 .

2- ريسان خريبط مجيد :مصدر سبق ذكره ، 1991 ،
ص 95 .

3- محمد علي احمد القط :المصدر السابق ذكره
، 2002 ، ص 83 .

اثر تمرينات مقترحة بطريقة التحمل اللاكتيكي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبايوكيميائية لسباحة
200م حرة

م.د أسعد عدنان عزيز الصافي م . جميل كاظم جواد م . م حيدر مهدي سلمان

3-4- عرض نتائج وتحليل ومناقشة المتغيرات الفسيولوجية والبايوكيميائية بين المجموعتين :-

الجدول (6)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة ودلالة الفروق بعد التدريب لمتغيرات البحث بين المجموعتين التجريبية والضابطة .

ت	المتغيرات	وحدات القياس	التجريبية		الضابطة		قيمة T المحسوبة	الدلالة
			ع	س	ع	س		
1	عدد ضربات القلب قبل الجهد	ض/د	67.166	0.408	68.333	1.505	1.832	معنوي
2	عدد ضربات القلب بعد الجهد	ض/د	178.16	0.752	173.66	4.676	2.327-	معنوي
3	الضغط الانقباضي قبل الجهد	ملم زئبق	14.166	0.983	13.66	0.516	1.103-	عشوائي
4	الضغط الانقباضي بعد الجهد	ملم زئبق	13.66	0.516	13.760	0.467	0.283	عشوائي
5	الضغط الانبساطي قبل الجهد	ملم زئبق	9.166	1.169	8.833	0.752	0.587-	عشوائي
6	الضغط الانبساطي بعد الجهد	ملم زئبق	8.166	0.752	9.16	0.983	1.978	معنوي
7	pH الدم قبل الجهد	البهاء	7.366	0.051	7.383	0.040	0.620	عشوائي
8	pH الدم بعد الجهد	البهاء	7.116	0.040	7.233	0.051	4.341	معنوي
9	عدد الكرات البيض قبل الجهد	⁹ 10/L	8.833	1.430	8.900	1.211	0.087	عشوائي
10	عدد الكرات البيض بعد الجهد	⁹ 10/L	13.916	1.267	11.516	1.967	2.512-	معنوي
11	الهيموكلوبين Hb قبل الجهد	ملغرام %	16.150	0.450	15.300	0.709	2.476-	معنوي
12	الهيموكلوبين Hb بعد الجهد	ملغرام %	14.033	0.750	13.833	0.350	0.592-	عشوائي
13	انجاز 200م سباحة حرة	دقيقة	2.536	0.010	2.561	0.0132	3.638	معنوي

• قيمة T الجدولية (1.812) عند مستوى دلالة (0.05) وأمام درجة حرية (10) .

التجريبية و الضابطة في المتغيرات الفسيولوجية والبايوكيميائية.
فبالنسبة للمتغيرات الفسيولوجية كانت قيمة الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في

يبين الجدول (6) قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمتي (T) المحسوبة والجدولية بعد التدريب بين المجموعتين

وعلية فان هناك فروقا عشوائية بين المجموعتين
التجريبية والضابطة.

في حين كانت قيمة الوسط الحسابي
للمجموعة التجريبية في الضغط الأنقباضي بعد
الجهد (13.66) وبانحراف معياري (0.516) ،
أما المجموعة الضابطة فبلغ الوسط الحسابي
(13.760) وبانحراف معياري قدرة (0.467) ،
وعند تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة
المحسوبة هي (0.283) وبمقارنتها بالقيمة
الجدولية يلاحظ بانها أصغرمن القيمة الجدولية
وعلية فان هناك فروقا عشوائية بين المجموعتين
التجريبية والضابطة.

بينما كانت قيمة الوسط الحسابي
للمجموعة التجريبية في الضغط الأنبساطي قبل
الجهد (9.166) وبانحراف معياري (1.169) ،
أما المجموعة الضابطة فبلغ الوسط الحسابي
(8.833) وبانحراف معياري قدرة
(0.752)، وعند تطبيق اختبار (T) ظهر ان
القيمة المحسوبة هي (- 0.587) وبمقارنتها
بالقيمة الجدولية يلاحظ بانها أصغرمن القيمة
الجدولية وعلية فان هناك فروقا عشوائية بين
المجموعتين التجريبية والضابطة.

في حين كانت قيمة الوسط الحسابي
للمجموعة التجريبية في الضغط الأنبساطي بعد
الجهد (8.166) وبانحراف معياري (0.752) ،
أما المجموعة الضابطة فبلغ الوسط الحسابي
(9.16) وبانحراف معياري قدرة (0.983)
، وعند تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة
المحسوبة هي (1.978) وبمقارنتها بالقيمة

معدل ضربات القلب قبل الجهد (67.166)
وبانحراف معياري (0.408) ، أما المجموعة
الضابطة فبلغ الوسط الحسابي (68.333)
وبانحراف معياري قدرة (1.505) ، وعند
تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة
هي (1.832) وبمقارنتها بالقيمة الجدولية
يلاحظ بانها أكبر من القيمة الجدولية وعلية فان
هناك فروقا معنوية بين المجموعتين التجريبية
والضابطة ولصالح التجريبية .

بينما كانت قيمة الوسط الحسابي
للمجموعة التجريبية في معدل ضربات القلب
بعد الجهد (178.16) وبانحراف معياري
(0.752) ، أما المجموعة الضابطة فبلغ الوسط
الحسابي (173.66) وبانحراف معياري قدرة
(4.676)، وعند تطبيق اختبار (T) ظهر ان
القيمة المحسوبة هي (- 2.327) وبمقارنتها
بالقيمة الجدولية يلاحظ بانها أكبر من القيمة
الجدولية وعلية فان هناك فروقا معنوية بين
المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح
التجريبية .

وكانت قيمة الوسط الحسابي للمجموعة
التجريبية في الضغط الأنقباضي قبل الجهد
(14.166) وبانحراف معياري (0.983) ، أما
المجموعة الضابطة فبلغ الوسط الحسابي
(13.66) وبانحراف معياري قدرة (0.516) ،
وعند تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة
المحسوبة هي (- 1.103) وبمقارنتها بالقيمة
الجدولية يلاحظ بانها أصغرمن القيمة الجدولية

المحسوبة هي (0.087) وبمقارنتها بالقيمة
الجدولية يلاحظ بانها أصغر من القيمة الجدولية
وعلية فان هناك فروقا عشوائية بين المجموعتين
التجريبية والضابطة.

بينما كانت قيمة الوسط الحسابي للمجموعة
التجريبية في عدد الكرات البيض بعد الجهد
(13.916) وياحرف معياري (1.267) ، أما
المجموعة الضابطة فبلغ الوسط الحسابي
(11.511) وياحرف معياري قدرة (1.967)
، وعند تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة
المحسوبة هي (- 2.512) وبمقارنتها بالقيمة
الجدولية يلاحظ بانها أكبر من القيمة الجدولية
وعلية فان هناك فروقا معنوية بين المجموعتين
التجريبية والضابطة ولصالح التجريبية .

أما بالنسبة للهيموكلوبين للمجموعة التجريبية
كانت قيمة الوسط الحسابي قبل الجهد
(16.150) وياحرف معياري (0.450) ، أما
المجموعة الضابطة فبلغ الوسط الحسابي
(15.300) وياحرف معياري قدرة (0.709) ،
وعند تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة
المحسوبة هي (- 2.476) وبمقارنتها بالقيمة
الجدولية يلاحظ بانها اكبر من القيمة الجدولية
وعلية فان هناك فروقا معنوية بين المجموعتين
التجريبية والضابطة ولصالح التجريبية .

بينما كانت قيمة الوسط الحسابي
للمجموعة التجريبية في الهيموكلوبين بعد الجهد
(14.033) وياحرف معياري (0.750) ، أما
المجموعة الضابطة فبلغ الوسط
الحسابي (13.833) وياحرف معياري قدرة

الجدولية يلاحظ بانها أكبر من القيمة الجدولية
وعلية فان هناك فروقا معنوية بين المجموعتين
التجريبية والضابطة ولصالح التجريبية .

أما بالنسبة للمتغيرات البايوكيميائية
كانت قيمة الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية
في PH الدم قبل الجهد (7.366) وياحرف
معياري (0.051) ، أما المجموعة الضابطة
فبلغ الوسط الحسابي (7.383) وياحرف
معياري قدرة (0.040) ، وعند تطبيق اختبار
(T) ظهر ان القيمة المحسوبة هي (0.620)
وبمقارنتها بالقيمة الجدولية يلاحظ بانها
أصغر من القيمة الجدولية وعلية فان هناك فروقا
عشوائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة.
في حين كانت قيمة الوسط الحسابي للمجموعة
التجريبية في PH الدم بعد الجهد (7.116)
وياحرف معياري (0.040) ، أما المجموعة
الضابطة فبلغ الوسط الحسابي (7.233)
وياحرف معياري قدرة (0.051) ، وعند
تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة
هي (4.341) وبمقارنتها بالقيمة الجدولية
يلاحظ بانها أكبر من القيمة الجدولية وعلية فان
هناك فروقا معنوية بين المجموعتين التجريبية
والضابطة ولصالح التجريبية .

وكانت قيمة الوسط الحسابي للمجموعة
التجريبية في عدد الكرات البيض قبل الجهد
(8.833) وياحرف معياري (1.430) ، أما
المجموعة الضابطة فبلغ الوسط الحسابي
(8.900) وياحرف معياري قدرة (1.211)
، وعند تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة

تحدث نتيجة التدريب الرياضي هو انخفاض عدد ضربات القلب " (أ) .
أما بالنسبة لمعدل ضربات القلب بعد الجهد فقد كانت الفروق معنوية ولصالح المجموعة التجريبية التي تستخدم تمرينات التحمل اللاكتيكي إذ أن التدريب الصحيح يعمل على رفع مستوى الأناجاز وبالتالي زيادة كمية الدم المدفوعة مع زيادة ضربات القلب مقارنة بالرياضيين الذين يستخدمون تدريبات لاتخدم نوع الفعلية وبالتالي ارتفاع معدل ضربات القلب لأن الجهد الذي يبذلونه يكون أكثر بسبب السرعة التي يتميزون بها مع تفوقهم بالأناجاز للفعالية مع سرعة عودت معدل ضربات القلب الى المستوى الطبيعي مقارنة بالتدريبات الأخرى ، إذ يؤكد (بهاء الدين سلامة 2000م) من أن " يتزايد معدل عمل القلب مع زيادة شدة التدريب الى أن يصل الفرد الى الحد الأقصى لمعدل القلب والرياضيين عموماً يظلون منتقلين من أقصى الى أقصى مع استمرار التدريب السليم ،... نظراً للتدريب الإيجابي على القلب مما يساعدهم على زيادة المعدل الأقصى للقلب " () .

في حين كانت الفروق عشوائية للضغط الأنباضي قبل الجهد وبعده ، إذ أن التدريب الرياضي يعمل على رفع مستوى الضغط

1- ريسان خريبط مجيد :مصدر سبق ذكره ، 1991 ، ص41.

2- بهاء الدين سلامة : مصدر سبق ذكره ، 2000 ، ص53-54.

(0.350)، وعند تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة هي (- 0.592) وبمقارنتها بالقيمة الجدولية يلاحظ بانها أصغر من القيمة الجدولية وعليه فان هناك فروقا عشوائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة.
أما بالنسبة لأناجاز 200م سباحة حرة للمجموعة التجريبية كانت قيمة الوسط الحسابي (2.536) وبانحراف معياري (0.0103) ، أما المجموعة الضابطة فبلغ الوسط الحسابي (2.561) وبانحراف معياري قدرة (0.0132) ، وعند تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة هي (3.638) وبمقارنتها بالقيمة الجدولية يلاحظ بانها اكبر من القيمة الجدولية وعليه فان هناك فروقا معنوية بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح التجريبية .

من خلال النتائج التي تم الحصول عليها يتبين من الجدول (6) أن الفروق للمتغيرات الفسيولوجية (معدل النبض و الضغط الأنباضي والأنبساطي) قبل الجهد وبعده بين المجموعتين التجريبية والضابطة بعد التدريب قد تباينت بين الفروق المعنوية والعشوائية ، إذ كانت الفروق لمعدل ضربات القلب قبل الجهد بين المجموعة التجريبية والضابطة هي فروق معنوية إذ أن أي تدريب منظم يعمل على خفض معدل النبض الى مستوى يتناسب ونوع الفعالية ونظام الطاقة المستخدم وهذا كان متأتياً من خلال استخدام تمرينات التحمل اللاكتيكي لعينة المجموعة التجريبية إذ يؤكد (ريسان خريبط 1991م) "أن من أهم التغيرات الفسيولوجية التي

ولصالح التجريبية ويمكن ايعاز السبب الى أن
تمرينات التحمل اللاكتيكي قد أدت الى حدوث
أنخفاض بسيط بعد الجهد نتيجة حدوث تكيفات
فسيولوجية أدت انخفاض الضغط الأنبساطي بعد
الجهد مقارنة بالضغط الأنبساطي للمجموعة
الضابطة المرتفع نسبياً وهذا يمكن من خلاله
ايعاز سبب الفرق .

أما المتغيرات البايوكيميائية فكانت مختلفة
التباين بين المعنوية والعشوائية في الفرق فقد
كانت لمتغير PH الدم قبل الجهد بين
المجموعتين فقد كانت الفرق عشوائية ويمكن
التعرف الى العديد من التغيرات التي تحدث في
الجسم تعمل على المحافظة على مستوى PH
الدم ضمن الحالة الطبيعية بين (7.45-
7.35) منها المنظمات الحيوية وخاصة نظام
البيكربونات الذي لة دور في المحافظة مستوى
PH الدم ضمن الحالة الطبيعية " كما أن من
أهم الوظائف الرئيسية للبيكربونيت هو عملية
المحافظة على توازن الأس الهيدروجيني (PH)
الدم ضمن الحدود السوية سواء كان في وقت
الراحة أو عند القيام بأي جهد بدني " (N)
أما بالنسبة لمتغير PH الدم بعد الجهد فقد
كانت الفرق معنوية بين المجموعتين ولصالح
المجموعة التجريبية الت تستخدم تمرينات
التحمل اللاكتيكي التي كان لها السبب الرئيسي
في انخفاض مستوى PH الدم نتيجة ارتفاع

الأنقباضي وخاصة عند الجهد العالي والمرتفع
لكن لوجود خاصية التنظيم فأن مستوى الضغط
الأنقباضي يعود بسرعة الى مستواه الطبيعي لأن
عودة الى الحالة الطبيعية من الأمور المهمة
لأستمرار الرياضي بأي عمل بدني والا ربما
تحدث مضاعفات تؤثر على الحالة الصحية
للرياضي وهذه العوده السريعة للضغط
الأنقباضي من مميزات الرياضيين المدربين جيداً
" أن جسم الإنسان يحاول أن ينظم الضغط عن
طريق الأعصاب المتصلة بالشرابين وهي
الأعصاب القابضة والأعصاب الموسعة " (A)
بينما كانت الفرق للضغط الأنبساطي
قبل الجهد هي فرق عشوائية أي عدم وجود أي
فرق بين المجموعتين في متغير الضغط
الأنبساطي قبل الجهد ويمكن ايعاز السبب الى
الية التنظيم للجسم في عودة الضغط الأنبساطي
الى وضعة الطبيعي بعد فترة التدريب من خلال
وجود مستقبلات حسية لضغط الدم ،أذ
يؤكد (أبو العلا عبد الفتاح 2003م) " هناك
مستقبلات حسية لضغط الدم في الشريان
السياتي وشريان الأورطة وهي تسمى مستقبلات
الضغط وهي حساسة لأي تغيرات تحدث في
ضغط الدم " ()

أما بالنسبة للضغط الأنبساطي بعد
الجهد فقد كانت الفرق معنوية بين المجموعتين

3- عايش زيتون : مصدر سبق ذكره ، ص236-
237.

2- أبو العلا أحمد عبد الفتاح : مصدر سبق ذكره ،
2003، ص414.

1- فلاح حسن عبد الله الخفاجي :مصدر سبق
ذكرة، 2008، ص131.

متغير عدد الكرات البيض بعد الجهد أذ تؤكد العديد من المصادر أن عدد كرات البيض ونتيجة الجهد العالي قد ترتفع بشكل ملحوظ وبما أن المجموعة التجريبية قد استخدمت التمرينات بطريقة التحمل اللاكتيكي مما أعطاها ميزة عن التمرينات الأخرى للمجموعة الضابطة بحيث كان الأرتفاع بعدد الكرات البيض بشكل كبير للمجموعة التجريبية نتيجة تلك التمرينات ، أذ يؤكد (جبار رحيمة) " خلال فترات الراحة تكون عدد كريات الدم البيضاء حوالي من (6 - 8) ألف كرية كل (1) ملم 3 من الدم ونتيجة للجهد البدني تحدث زيادة في عدد كريات الدم البيضاء إلى (15-30) ألف كرية كل (1) ملم 3 من الدم ثم تعود إلى وضعها الطبيعي بعد حوالي (48) ساعة " ()

وكانت الفروق لمتغير الهيموكلوبين قبل الجهد معنوية ولصالح المجموعة التجريبية أذ أن التدريب الرياضي المنظم يعمل على زيادة نسبة الهيموكلوبين بالدم عن أقرانهم الذين يستخمون تدريبات لا تتناسب ونوع الفعالية ونظام الطاقة المستخدم لهذا يوصي علماء التدريب الرياضي والفسيولوجيا على أهمية نظام الطاقة لأي فعالية وعلى أساسه توضع البرامج التدريبية وكان الباحثون مصيبون في استخدام تمارين بطريقة التحمل اللاكتيكي التي أدت الى حدوث تكيفات فسيولوجية ومنها زيادة نسبة الهيموكلوبين بالدم

حامض اللاكتيك في الدم لأن نظام الطاقة المستخدم يتناسب ونوع التدريب مما أدى الى حدوث تكيفات تجعل من السباح يستمر بالأداء مع أرتفاع حامض اللاكتيك في الدم وهذه من الأمور المهمة التي تصاحب سباحي 200م حرة ، وهذا ما أكد عليه (جبار رحيمة ، 2007) أن استخدام التدريبات اللاوأكسجينية التي تتميز بالشدة الأقل من القسوى يحدث نقص في الأوكسجين اللازم لإنتاج الطاقة وبذلك يتم إنتاج الطاقة مع عدم كفاية الأوكسجين ومن ثم يحدث تراكم لحامض اللاكتيك بدرجة أكبر من معدل التخلص منه ونتيجة لذلك يصبح الدم حامضياً ، وتحدث هذه الحالة عند تجاوز العتبة اللاكتيكية (4 ملمول) وبذلك ينخفض PH الدم الذي يمكن أن يصبح خطراً عندما تكون المنظمات الحيوية غير قادرة على معادلة الدم وعدم استطاعة الأجهزة والأعضاء الداخلية في التخلص من حامض اللاكتيك (1).

في حين كانت الفروق عشوائية لمتغير عدد الكرات البيضاء وبالرغم من أننا نذكر أن هذا المتغير من المتغيرات قليلة الدراسة والنتائج التي تم التوصل اليها من قبل التجارب التي قام بها علماء الفسيولوجيا الى أن هناك حقيقة علمية تؤكد من أن عدد الكرات البيضاء تعود الى وضعها الطبيعي بعد 48 ساعة من بذل أي جهد ، بينما كانت الفروق معنوية بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية في

1-جبار رحيمة الكعبي: مصدر سبق ذكره ، ص 87 .

3-جبار رحيمة الكعبي: مصدر سبق ذكره ، ص 207 .

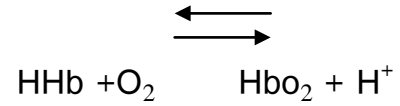
ل200م سباحة حرة بين المجموعتين إلى الى
عدة أسباب أهمها هو تميز المجموعة التجريبية
على الضابطة في استخدام تمرينات التحمل
اللاكتيكي التي تتناسب ونوع السباق ونظام
الطاقة بشكل أكبر من حيث ان عملية التدريب
فوق ارتفاع تركيز حامض اللاكتيك تعطي أعباء
إضافية على السباح وهذا ما يزيد التعرف على
تأثيره بجعله المتغير المستقل الوحيد بين
المجموعتين ، حيث "كل زيادة في حمل البرنامج
من حيث الشدة والحجم تقابلها زيادة في القدرة
الوظيفية للأجهزة وأعضاء الجسم الداخلية بما
يضمن النمو ويطور الانجاز" (N̄)
5- الاستنتاجات والتوصيات :-

5-1 الاستنتاجات :-

- 1- أن التمرينات بطريقة التحمل اللاكتيكي
ساهمت بشكل إيجابي على المتغيرات
الفسيولوجية والبايوكيميائية والأنجاز .
- 2- أن تمرينات التحمل اللاكتيكي كان لها
دور إيجابي في حدوث تكيفات فسيولوجية
وبايوكيميائية لدى السباحين أسرع من
التدريب التقليدي .
- 3- أن تمرينات التحمل اللاكتيكي عملت
على زيادة قدرة العضلات في تحمل تراكم
حامض اللاكتيك بكميات كبيرة لأطول فترة

2- قاسم حسن المندلوي و محمود الشاطي : التدريب
الرياضي والأرقام القياسية . العراق . جامعة
الموصل . 1987 . ص39 .

الذي يعمل على زيادة كمية الأوكسجين
المحمولة بالدم (A) .
في حين كانت الفروق عشوائية لمتغير
الهيموكلوبين بعد الجهد بين المجموعتين ، إذ
أنه بعد الجهد العالي تتحرر الجذور الحرة التي
تهاجم Hb وتؤكسده إلى مركب الميثموكلوبين ،
ولكن في وقت الراحة ويوجد أنزيم خاص وهو
(cytochrome - NADH) يختزل
الميثموكلوبين إلى هيموكلوبين مرة أخرى .فضلا
عن أن تحرر الهيدروجين سوف يتسبب في
زيادة مركب الهيموكلوبين المختزل والعكس
بسبب زيادة oxyhemoclobin (هيموكلوبين
المؤكسد) وكما في المعادلة الآتية



ومن ذلك نلاحظ هنالك انخفاض في مستوى
هيموكلوبين الدم نتيجة ارتباطه بالهيدروجين
لتخفيف شدة الحموضة التي قد تسببها ايونات
الهيدروجين المتحررة" (A) .
في حين كانت الفروق معنوية بين
المجموعتين في أنجاز 200م سباحة حرة
ولصالح المجموعة التجريبية ويمكن إعجاز
النتائج المعنوية للأنجاز في القياس البعدي

2- محمد علي احمد القط : مصدر سبق ذكره .

2002 . ص44-45 .

3- فلاح حسن عبد الله الخفاجي :مصدر سبق ذكره ،
2008ص137 .

وانجاز ركض 800 م ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، 1999 .

٥ - جبار رحيمة الكعبي : الاسس الفسيولوجية والكيميائية للتدريب الرياضي ، دار الكتب القطرية ، الدوحة ، 2007 .

٦ - هيثم عبدالرحيم الراوي : تقويم البرامج التدريبية على وفق بعض مؤثرات الدم الكيميائية والفسلجية لدى لاعبي كرة الطائرة في العراق ، أطروحة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، 1996 .

٧ - محمد سليم صالح وعبدالرحيم محمد : علم حياة الانسان ، جامعة الموصل ، 1983 .

٨ - محمد علي القط : وظائف اعضاء التدريب الرياضي مدخل تطبيقي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1999 .

٩ - محمد علي القط : إستراتيجية التدريب الرياضي في السباحة ، ج1 ، المركز العربي للنشر ، القاهرة ، 2005 .

١٠ محمد علي القط : فسيولوجيا الرياضة وتدريب السباحة ، ج1 ، المركز العربي للنشر ، القاهرة ، 2002 .

١١ محمد حسن علاوي ، ابو العلا احمد ،

فسيولوجيا التدريب الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1984 .

١٢ مظفر عبد الله شفيق : قابلية القلب والدورة

الدموية عند الرياضيين عامة وللاعبي كرة القدم خاصة ، مجلة الاتحاد العربي لكرة القدم ، عدد 10 ، تموز ، 1983 .

١٣ عايش زيتون : بيولوجيا الإنسان مبادئ التشريح والفسيولوجيا ، ط4 ، دار عمار للنشر والتوزيع ، عمان ، 2002 .

زمنية ممكنة وهذا يعني المحافظة على السرعة لأطول مدة .

2-5 والتوصيات :-

1- الأهتمام الكبير بأستخدام تمرينات التحمل اللاكتيكي في رياضة السباحة .
2- الاعتماد على المتغيرات الفسيولوجية و البيوكيميائية عند تقويم المناهج التدريبية الخاصة بالتحمل اللاكتيكي لدى السباحين لأنها تعطي معلومات دقيقة عن الحالة التدريبية للسباحين .

3- إجراء دراسات على سباقات أخرى لما لتمرينات التحمل اللاكتيكي من نتائج ايجابية في إحداث تكيفات فسيولوجية وبايوكيميائية وتطوير الانجاز لدى السباحين .

المصادر

١ - أبو العلا احمد عبد الفتاح : بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1998 .

٢ - أبو العلا أحمد عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب والرياضة ، ط 1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 2003 .

٣ - أبو العلا احمد عبد الفتاح : بيولوجيا الرياضة ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1982 .

٤ - أسراء فؤاد ، تأثير استخدام طرقتي ، التكرار والفتري المرتفع الشدة في بعض المتغيرات الوظيفية

<p>٢٢ - ريسان خريبط مجيد : <u>التحليل البيوكيميائي</u> <u>والفلسفي في التدريب الرياضي</u> ، مطبعة دار الحكمة ، جامعة البصرة ، 1991 .</p>	<p>١٤ عايدة عبد الهادي ، <u>فسيولوجيا جسم</u> <u>الانسان</u>، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان ، 2001 .</p>
<p>٢٣ - ريسان خريبط، علي تركي: <u>فسيولوجيا الرياضة</u> ، جامعة بغداد ، 2002 .</p>	<p>١٥ عبد المنعم مصطفى : <u>أمراض القلب</u> <u>والاوعية الدموية</u> ، ط 1 ، المؤسسة العربية للدراسات والنشر ، بيروت ، 1989 .</p>
<p>٢٤ - رشدي فتوح عبدالفتاح : <u>اساسيات في علم</u> <u>الفسيولوجيا</u>، مطبعة ذات السلاسل، الكويت، 1988 .</p>	<p>١٦ علي البيك وأخران : <u>اتجاهات حديثة في</u> <u>تعليم السباحة</u> ، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، 1998 .</p>
<p>25- Dirix A., knuttgen R.G. the Olympic <u>book of sports medicine 1st published</u> , <u>Blackwell scientific publication</u> , printed in west Germany , 1988.</p>	<p>١٧ فلاح حسن عبد الله الخفاجي : فترات الجهد البدني المختلفة واثرها في تركيز حامض اللبنيك بالدم لدى لاعبي كرة السلة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة القادسية ، 2004 .</p>
<p>26- Morris B .Mellion : <u>office management</u> <u>of sport injuries and athletic problems</u> <u>mosby company</u> , London , 1988 .</p>	<p>١٨ فلاح حسن عبد الله الخفاجي : تأثير التدريب اللاهوائي في كفاءة بعض المنظمات الحيوية و المتغيرات البيوكيميائية لتطوير التحمل اللاكتيكي للاعبي كرة السلة ، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بابل ، 2008 .</p>
<p>27- Marillo Medical specialists llp " <u>How to</u> <u>interpret your blood test result review</u> <u>your jab test result</u> " Pakistan 2003 .</p>	<p>١٩ قاسم حسن حسين: <u>الفسيولوجيا (مبادئها</u> <u>وتطبيقاتها في المجال الرياضي)</u> ، مطبعة دار الحكمة ، الموصل ، 1990 .</p>
<p>28- George harenith : <u>Age predicts</u> <u>cardiorascular</u> , but not <u>thermoregulatory . responses to humid</u> <u>heat stress</u> . Eur . J . Apple . physiol . , 70 , 1995.</p>	<p>٢٠ قاسم حسن المندلاوي و محمود الشاطئ : <u>التدريب الرياضي والأرقام القياسية</u> ، جامعة الموصل . 1987 .</p>
<p>29- www . sport fitness Advisor , <u>Lactate</u> <u>Tolerance Training</u> , Basket b</p>	<p>٢١ رحي مصطفى عليان : <u>البحث العلمي</u> <u>أسسه.مناهجه وأساليبه . إجراءاته</u> ، بيت الأفكار الدولية، عمان ، 2001 .</p>

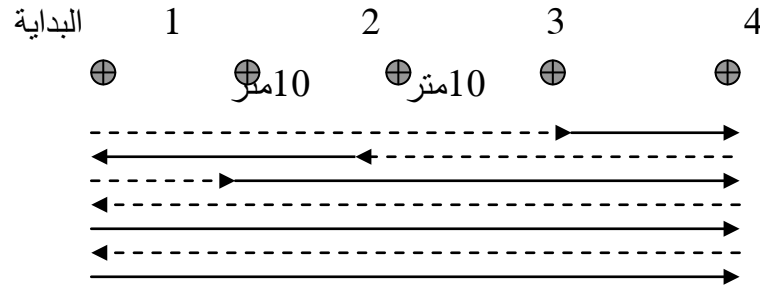
ملحق (1)

تمارين التحمل اللاكتيكي المستخدمة

تمرين رقم (1)

خفيفة إلى البداية بعدها ينطلق إلى العلامة
(4) ثم يستدير ويعود بالسباحة الخفيفة إلى
البداية بعد ذلك ينطلق إلى العلامة (4) بأقصى
سرعة وكما موضح في أدناه ، الراحة بين
التكرارات على أساس عودة النبض إلى 120 -
130 ن / د ، يكمل اللاعب التمرين (1 - 3)
سيت الراحة بين السيتات (3 - 5) دقائق .

يتضمن هذا التمرين وجود (4) علامات
بين كل علامة وأخرى مسافة (10م) ، حيث يبدأ
السباح بالسباحة الخفيفة من البداية إلى العلامة
(3) بعدها ينطلق بالسباحة بأقصى سرعة إلى
العلامة (4) ثم يستدير ويسبح بشكل خفيف إلى
العلامة (2) بعدها ينطلق إلى خط البداية ثم
يستدير ويسبح سباحة خفيفة إلى العلامة (1)
بعدها ينطلق إلى العلامة (4) ثم يستدير سباحة



النهاية

سباحة بأقصى سرعة ←
سباحة خفيفة ←

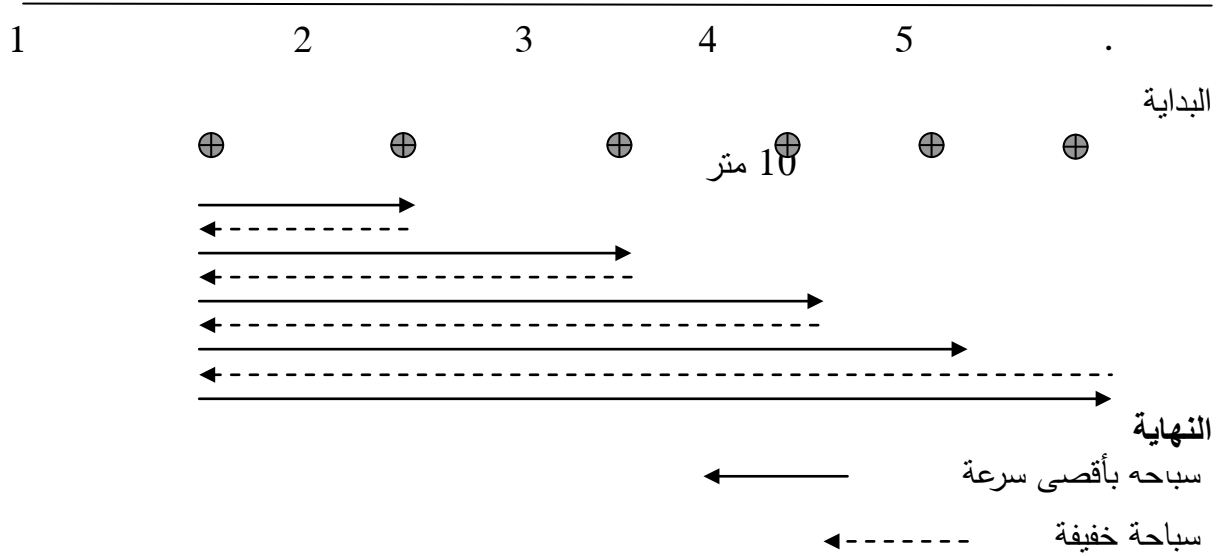
وهكذا حتى يصل إلى سلسلة (5) بعدها يعود
إلى البداية بالسباحة الخفيفة، كما موضح في
أدناه ، إذ تكون الراحة بين التكرارات على أساس
عودة النبض إلى (120-130 ن / د) ، يكمل
العمل (1-3) سيت الراحة بين السيتات (3)
- 5 دقائق

تمرين رقم (2)

يتضمن التمرين وضع (5) علامات
على الماء بين كل علامة وأخرى مسافة (10م)
يسبح السباح بأقصى سرعة من البداية إلى
العلامة (1) ثم يعود إلى البداية ثم يستدير
وينطلق إلى العلامة (2) بعدها يعود إلى البداية

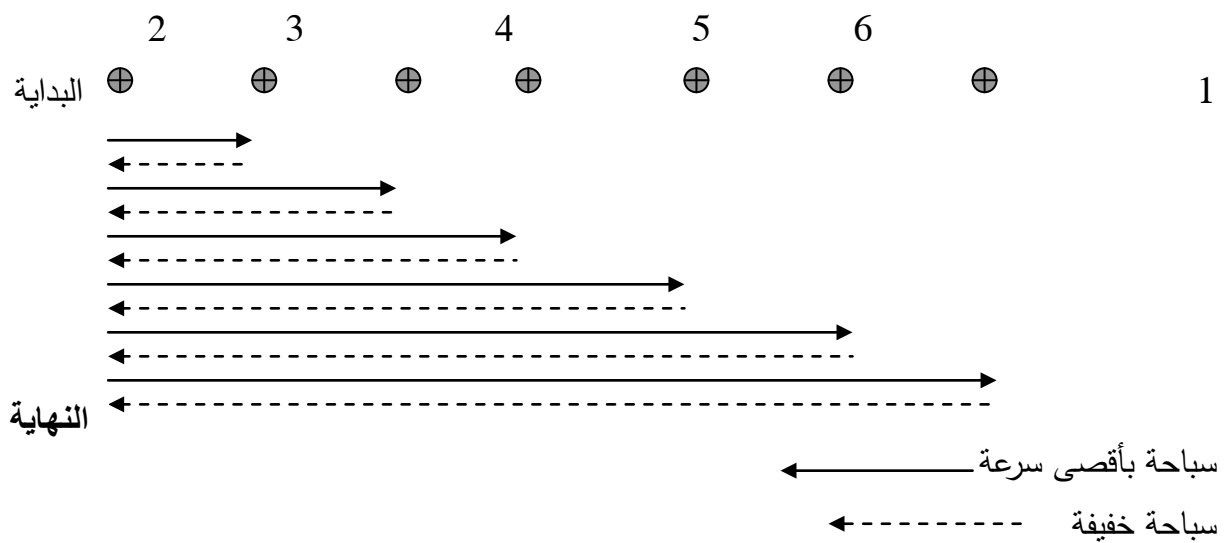
اثر تمرينات مقترحة بطريقة التحمل اللاكتيكي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبايوكيميائية لسباحة
200م حرة

م.د أسعد عدنان عزيز الصافي م . جميل كاظم جواد م . م حيدر مهدي سلمان



العمل حتى يصل إلى العلامة (6) وكما موضح
في أدناه . يكرر العمل (1 - 3) مرات الراحة
بين التكرارات على أساس عودة النبض إلى
(120 - 130 ن / د) .

تمرين رقم (3)
يبدأ التمرين بالسباحة لمسافة 30م
متقطع ، حيث توضع (6) علامات المسافة بين
كل علامة وأخرى (5م) ، حيث يبدأ السباح
بالسباحة من البداية إلى العلامة (1) ثم يستدير
ويعود سباحة خفيفة إلى البداية ثم يستدير
وينطلق سباحة بأقصى سرعة إلى العلامة (2)
ويعود بالسباحة الخفيفة إلى البداية وهكذا يستمر



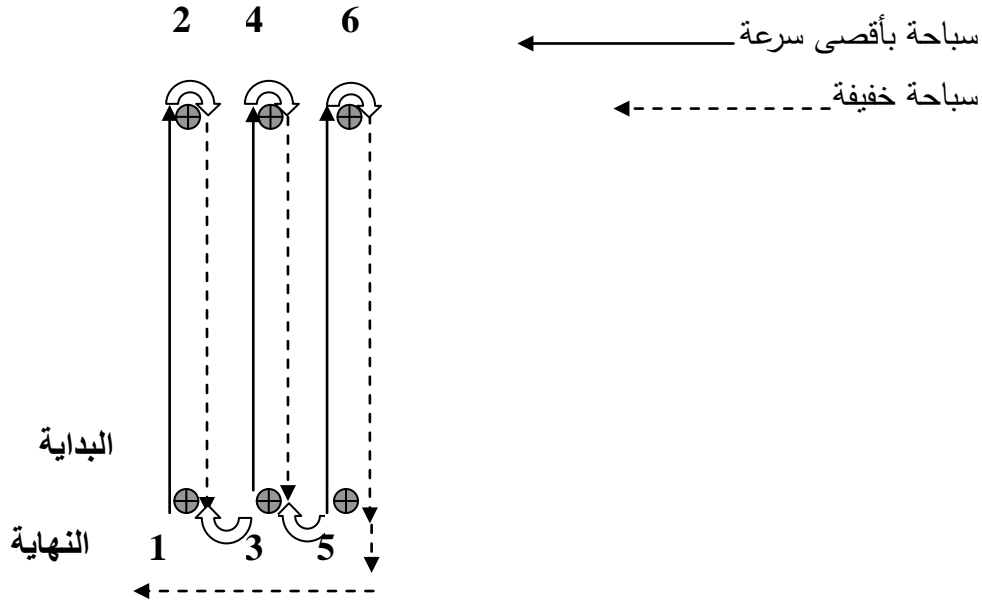
تمرين رقم (4)

اثر تمرينات مقترحة بطريقة التحمل اللاكتيكي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبايوكيميائية لسباحة
200م حرة

م.د أسعد عدنان عزيز الصافي م . جميل كاظم جواد م . م حيدر مهدي سلمان

بعدها يستدير ويكرر العمل بشكل
متناوب ما بين السباحة الخفيفة والسباحة
بأقصى سرعة . يستمر بالعمل لمدة 6 دقيقة
وهذا يعتبر سيت واحد يكرر (3 سيت) الراحة
بين السيتات على أساس عودة النبض إلى 120
- 130 ن / د .

يؤدي هذا التمرين بوضع (6) علامات
على الماء كل (3) علامات تقابلها (3) علامات
أخرى المسافة بين كل علامة وأخرى مسافة
(30) م وكما موضح في أدناه .
* 30 متر سباحة بأقصى سرعة
بعدها يعود سباحة خفيفة 30 متر
* 30 متر سباحة بأقصى سرعة
بعدها يعود سباحة خفيفة 30 متر



ملحق (2)

اثر تمرينات مقترحة بطريقة التحمل اللاكتيكي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبايوكيميائية لسباحة
200م حرة

م.د أسعد عدنان عزيز الصافي م . جميل كاظم جواد م . م حيدر مهدي سلمان

نموذج الوحدات التدريبية لتطوير التحمل اللاكتيكي لثلاث أسابيع

الأسابيع	الوحدة التدريبية	التمرينات	الشدة	الحجم	الراحة		الزمن الكلي للتمرين
					بين التكرارات	بين المجموعات	
الأسبوع الأول	الأولى	التمرين (2)	%78	3×1 سيت	130-120 ن/د	3 دقائق	د 24
		التمرين (4)		3 تكرارات	130-120 ن/د		د 18
	الثانية	التمرين (1)	%80	3×1 سيت	130-120 ن/د	3 دقائق	د 24
		التمرين (3)		2 تكرارات	130-120 ن/د		د 18
	الثالثة	التمرين (4)	%80	3 تكرارات	130-120 ن/د		د 18
		التمرين (3)		3 تكرارات	-	3 دقائق	د 27
الأسبوع الثاني	الرابعة	التمرين (4)	%83	4 تكرارات	130-120 ن/د		د 24
		التمرين (1)		3×1 سيت	130-120 ن/د		د 24
	الخامسة	التمرين (1)	%85	4×1 سيت	130-120 ن/د	3 دقائق	د 32
		التمرين (2)		4×1 سيت	-	3 دقائق	د 32
	السادسة	التمرين (4)	%83	4 تكرارات	130-120 ن/د		د 24
		التمرين (2)		3×1 سيت	130-120 ن/د		د 24
الأسبوع الثالث	السابعة	التمرين (3)	%83	3 تكرارات	130-120 ن/د	4 دقائق	د 27
		التمرين (2)		3×1 سيت	-	3 دقائق	د 24
	الثامنة	التمرين (4)	%85	5 تكرارات	130-120 ن/د		د 30
		التمرين (3)		4 تكرارات	-	4 دقائق	د 36
	التاسعة	التمرين (1)	%80	3×1 سيت	130-120 ن/د	3 دقائق	د 24
		التمرين (2)		3×1 سيت	120-130 ن/د		د 24