تأثير جهاز مدرب ايقاع السباحة Tempo Trainer في بعض المتغيرات البيوكيميائية والبيوميكانيكية ومستوى الانجاز في 200م حرة للشباب

م . د عقيل جاسم حسين مديرية تربية البصرة

ملخص البحث:

وتضمنت مقدمة البحث واهميته وعرضاً للمشكلة البحثية التي تكمن في معرفة الأثار أو المردودات الايجابية التي ستحدث في بعض المتغيرات البايوكيميائية (حامض اللاكتيك) والبايوميكانيكية (طول سحبات الذراعين وتكرارها) و المترتبة عند أستخدام جهاز tempo trainer وكذلك أثره على مستوى الانجاز في 200 م سباحة حرة.

أما **أهدف البحث** الرئيسة هي – التعرف على الجهاز المستخدم في البحث trainer tempo وأثره على متغيرات البحث البايوكيميائية والميكانيكية لدى سباحي المجموعة التجريبية. – التعرف على الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة للاختبارين البعديين في متغيرات البحث البايوكيميائية والبايوميكانيكية .

كما تضمن **فروض البحث** : 1– توجد فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح البعدي في متغيرات البحث للمجموعة التجريبية.–2– توجد فروق معنوية بين المجموعتين التجريبية والضابطة للاختبارين البعديين في متغيرات البحث ولصالح التجريبية.– أما **الباب الثالث** تضمن منهج البحث وعينته التي تم أختيارها بالطريقة العمدية المقيدة ببعض الشروط وهم من فئة الشباب في محافظة البصرة،كما تضمن اجراءات البحث الميدانية وكيفية استخدام جهاز ايقاع السباحة Tempo Trainer وجهاز قياس اللاكتيك Lactate Pro.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

كما تضمن **الاستنتاجات والتوصيات:** إذ **أستنتج** الباحث أن للجهاز المستخدم Tempo Trainer تأثير ايجابي على مستوى الانجاز في 200م حرة من خلال زيادة عدد سحبات الذراعين وساعد على تطوير مسار التفاعلات الكيميائية بأيض حامض اللاكتيك وأنخفاض تركيزه في الدم نتيجة لذلك. كما **أوصى** الباحث بضرورة توفير وأستخدام جهاز Trainer Tempo المتطور خلال تدريب السباحين لدوره في تطوير مستوى الانجاز لدى سباحي المسافات السريعة والمتوسطة من وحتى الطويلة من خلال تحسين معدل طول السحبات وتكرارها وأجراء بحوث أخرى على سباحي المسافات الاخرى وأنواع السباحة الاخرى.

The impact of the coach of the rhythm " Tempo Trainer" in some variables, Bio mechanical and Bio Chemical and the level of achievement in the 200m freestyle

Abstract

it included an introduction to the importance of research and a description of the problem of the research is to know the effects or positive returns will occur in some variables Bio Chemical weapons(Lactic Acid) and Bio Mechanical weapons (The length of the stroke and stroke Rate) and implications of when using the tempo trainer as well as its impact on the level of achievement in 200 M freestyle swimming . The aims of the search is: - Identify of tempo trainer device and its impact on the search variables, Bio Chemical and Bio mechanical,for

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

experimental Group. 2- Identify the moral differences between the two groups, experimental and search in variables, Bio Chemical and Bio mechanical in post-tests . Hypotheses of the researcher included:

1-There are moral differences between the pretest and posttest test in variables researcher for experimental group. 2- There are moral differences between the two groups, experimental and control, for experimental in search variables for the post- tests. Part III included the research method and the research sample that was her choice way intentional conditions are restricted to certain class of young swimmers in the Governorate of Basra, and ensure that procedures for field research and how to use Tempo trainer and the measurement of lactic acid. It also included the conclusions and recommendations :

As the researcher concluded the device user Tempo Trainer has a positive impact on the level of achievement in the 200-meter freestyle by increasing the number of stroke rate and helped to development the course of chemical reactions path lactic acid metabolism and decrease its concentration in the blood as a result .The researcher also recommended the need to provide and use Tempo Trainer training advanced swimmers for its role in the development of the level of achievement The swimmers fast, medium and long distances.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

1- التعريف بالبحث :

1-1 مقدمة البحث وأهميته :

تعد السباحة أحد أهم الأنشطة الرياضية التي تساعد على تنمية أغلب عضلات الجسم وكذلك تطوير كفاءة أجهزة الدوران والتنفس والحفاظ على صحة الجسم من ناحية التعرض للأمراض المتعلقة بكبر السن بل أن السباحة قد دخلت في علاج الإصابات الرياضية التي قد يتعرض لها الرياضي في الأنشطة الرياضية الأخرى، ومن هنا نلاحظ أهمية ودور السباحة كنشاط رياضي مهم للإنسان لجميع الأعمار والأجناس.

وتعد عملية توقيت حركة الذراعين وأيقاعها بالذات من أهم العوامل التي تساعد على زيادة سرعة الأداء للسباحين لكسر إيقاع السرعة خاصة فيما يتعلق بالمسافات المتوسطة وعلى هذا الأساس فان إيقاع السباحة له دور بارز بل أهم عامل للفوز في المسابقات، إذ يقوم السباحين بتعديل الأداء المهاري في اغلب الوحدات التدريبية من اجل اختزال ثواني معدودة بل أجزاء من الثواني في حالة السباقات السريعة.

من هنا دخلت تكنولوجيا التدريب الرياضي في هذا المجال من اجل تحقيق هذا الهدف وذلك من خلال تحقيق أحد الامرين فأما الزيادة في عدد سحبات الذراعين أو تحقيق زيادة في مسافة السحبة الواحدة للذراعين، والذي يعد من أهم الامور لتحقيق الزيادة في سرعة السباحة وهذا ما عكف عليه أشهر المدربين العالميين في الدول المتقدمة لذا يعد هذا البحث ذو أهمية كبرى ومتطورة وأسلوب جديد لتحقيق هذا الهدف وذلك من خلال الجهاز المستخدم في البحث المسمى

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

trainer tempo والـذي يعنـي بالعربيـة مـدرب الإيقـاع وهـو مـن الأجهـزة الحديثـة والتـي تسـتخدم لأول مرة في العراق بل على مستوى الوطن العربي.

1-2 مشكلة البحث :

لقـد كـرس المختصـون فـي التـدريب الرياضـي علـى موضـوع الطاقـة وتحررهـا والعمـل علـى تحسين أنظمـة أنتـاج الطاقـة لـدورها البـارز فـي تحسين مستوى الانجـاز مـن خـلال زيـادة قـدرتهم علـى سـرعة الانقبـاض العضـلي بالإضـافة الـى الحفـاظ علـى هـذه السـرعة لـزمن أطـول دون هبـوط فـي المستوى وبالتالي الوصول الى الهدف المنشود.

أن تقليـل زمـن الأداء يعـد الهـدف المطلـوب لجميـع السـباحين لأنـه يعنـي تطـور مستوى الانجـاز وهنـا يـأتي دور إيقـاع وتوقيـت حركـة الـذراعين خصوصـاً وأنهـا تأخـذ النسـبة الأكبـر فـي زيـادة السـرعة مـن الـرجلين إذ تقـدر نسـبتها حسـب رأي الباحـث المتواضـع 80%-70% ومـن هنـا فـان سـرعة التوقيـت الزمنـي لحركـة الـذراعين مـن العوامـل الهامـة جـداً فـي تحسـين سـرعة السـباح، لـذلك حـاول الباحـث أيجـاد طريقـة أو وسـيلة أو جهـاز يفـي لهـذا الغـرض ومـن هنـا جـاءت مشـكلة هـذا البحـث فـي معرفـة مـدى قـدرة الجهـاز المسـتخدم فـي البحـث فـي تحقيـق الغـرض المنشـود الا وهـو زيـادة عـدد تكـرار سحبات الذراعين للسباحين.

بالإضـافة الـى أن هنالـك عوامـل أخـرى قـد تـؤثر ايجابـاً فـي المحافظـة والاسـتمرار علـى إيقـاع السـرعة هـذا وهنـا يـأتي دور الطاقـة ومخزونهـا وسـرعة تحررهـا والقـدرة علـى تحسـين مسـاراتها الآيضـية مـن خـلال التـدريب الرياضـي وبمـا أن فعاليـة 200م تعـد مـن الفعاليـات التـي تـدخل فـي النظـام الكلايكـوجيني فـي الحصـول علـى الطاقـة لـذا كـان لابـد مـن زيـادة قـدرة السـباح فـي تحسـين مسـار هـذا

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

النظام الطاقي والذي يعد حامض اللاكتيك أهم متغير يؤثر على مستوى الانجاز ليس بالسلب وانما بالايجاب من خلال أيضه وتحويله الى وقود للحصول على الطاقة في أثناء النشاط الرياضي، ومن هنا تكمن مشكلة البحث في معرفة الأثار أو المردودات الايجابية التي ستحدث في بعض المتغيرات البايوكيميائية (حامض اللاكتيك) والبايوميكانيكية (طول سحبة الذراعين وتكرارها) المترتبة عند أستخدام جهاز trainer tempo المتطور وكذلك أثره على مستوى الانجاز في 200 م سباحة حرة

1-3 اهداف البحث :

1- التعرف على الجهاز المستخدم في البحث (tempo trainer) .

2- التعرف على الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في متغيرات البحث (حامض اللاكتيك – عدد سحبات الذراعين – طول السحبة – ومستوى الانجاز في 200م) للمجموعة التجريبية.

3- التعرف على الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في متغيرات البحث (حامض اللاكتيك – عدد سحبات الذراعين – طول السحبة ومستوى الانجاز في 200م) للمجموعة الضابطة.

4- التعرف على الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة للاختبارين البعديين في المتغيرات قيد البحث

1-4 فروض البحث :

1- توجد فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح البعدي في متغيرات البحث للمجموعة التجريبية.

2- توجد فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في متغيرات البحث للمجموعة الضابطة.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

3- توجد فروق معنوية بين المجموعتين التجريبية والضابطة للاختبارين البعديين في متغيرات البحث ولصالح التجريبية.

1-5 مجالات البحث :

1- المجال الزماني: للفترة من 2020/6/1 ولغاية 2021/2/1 م .

2- المجال البشري: (10) سباحين لفئة الشباب .

3- المجال المكاني: مسبح منتدى أبي الخصيب في البصرة .

2- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

2-1 منهج البحث

لقد أتبع الباحث المنهج التجريبي القائم على التجريب والملاحظة والقياس ثم الاستنباط، إذ تم تقسيم عينة البحث الى مجموعتين تجريبية تقع تحت تأثير المتغير التجريبي المستقل وأخرى ضابطة لمعرفة مدى صحة تأثير المتغير التجريبي على متغيرات البحث التابعة للمجموعة التجريبية وأن النتائج المستحصلة هي فعلا كانت نتيجة تأثير المتغير التجريبي، وهذا يتلائم مع طبيعة البحث.

2-2 عينة البحث

لقد قام الباحث بأختيار عينة بحثه بالطريقة العمدية المقيدة، وقد تضمنت العينة مجموعة من السباحين الشباب في محافظة البصرة، والذين يمثلون منتخب تربية البصرة وقد بلغ عددهم **(10)** سباحين من أصل **(13)** سباحين الذين يندرجون تحت الفئة العمرية (17-19) سنة ، إذ تم أستبعاد **(3)** سباحين لعدم توفر شروط أختيار العينة عليهم ، وقد أُجريت عليهم التجربة الاستطلاعية ، وبذلك تشكل نسبة عينة البحث (76.9%) من المجتمع الاصلي.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

*** شروط اختيار العينة**

1- أن لا يتجاوز زمن الانجاز في 200م سباحة حرة عن 3 دقائق

2- أن يكون قد أشترك في أحد بطولات منتخبات التربية أو اندية القطر للشباب أو الناشئين

3- أن لا يحمل أي من الامراض أو العاهات التي قد تؤثر على نتائج البحث

كما قام الباحث بتقسيم عينة البحث عشوائياً الى مجموعتين ، تجريبية وضابطة إذ أصبح عدد أفراد كل مجموعة (5) سباحين ، ولغرض الحصول على نتائج دقيقة ، فقد أجرى الباحث عملية تجانس العينة في كل من (الطول، الوزن، العمر البيولوجي ، العمر التدريبي ، طول السحبة ، تكرار السحبة و المستوى الرقمي في 200م سباحة حرة) وذلك باستخدام معامل الاختلاف النسبي والتي كانت نسبتها أقل من (30%) وكما في جدول (1) وبذلك يكون تجانس افراد العينة قيد الدراسة كبير " اذ ان قيم معامل الاختلاف تتراوح بين (1-30) فاذا زادت عن(30) لم تكن العينة متجانسة (مروان عبد المجيد ،2000،ص241 .

جدول (1) يبين تجانس عينة البحث في بعض المتغيرات

القيم / المتغير	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة		
	س̄	± ع	معامل الاختلاف	س̄	± ع	معامل الاختلاف
الطول (سم)	152.75	7.84	%5.13	150	6.45	%4.3
الوزن (كغم)	55.75	3.40	%6.09	43.75	6.38	%14.58
العمر البيولوجي/سنة	17	1.41	%8.29	17.75	1.45	%8.16
العمر التدريبي/ سنة	7.75	0.44	%5.67	7.25	0.36	%4.96
طول السحبة م/ض	1.49	0.089	%5.97	1.496	0.084	%5.6

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

تكرار السحبة ض/د	123	0.632	%0.51	124	0.894	%0.72
أنجاز200م حرة/ثا	155	0.89	%0.57	154	1	%0.64

ولضمان التوزيع العادل للسباحين بين المجموعتين ، فقد أجرى الباحث عملية التكافؤ بين المجموعتين في جميع المتغيرات أعلاه وذلك بأستخدام أختبار (ت) للعينات المتساوية غير المرتبطة وكما هو موضح في الجدول (2).

جدول (2) يبين تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات وقيمة t المحسوبة ودلالتها

القيم / المتغير	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة t * المحسوبة	الدلالة الإحصائية
	س̄	± ع	س̄	± ع		
الطول (سم)	152.75	7.84	150	6.45	0.55	غير معنوي
الوزن (كغم)	55.75	3.40	43.75	6.38	0.48	غير معنوي
العمر البيولوجي/سنة	17	1.41	17.75	1.45	0.21	غير معنوي
العمر التدريبي (سنة)	7.75	0.44	7.25	0.36	1.52	غير معنوي
طول السحبة م/ض	1.49	0.089	1.496	0.084	0.09	غير معنوي
تكرار السحبة ض/د	123	0.632	124	0.894	0.96	غير معنوي
أنجاز200م حرة/د	155	0.89	154	1	0.91	غير معنوي

- قيمة (ت) الجدولية تحت درجة حرية 8 ومستوى معنوية (0.05) تبلغ 1.96

2-3 الوسائل والاجهزة المستخدمة في جمع المعلومات

لغرض الحصول على المعلومات اللازمة استعان الباحث بالآتي:

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

1- المصادر العربية والأجنبية

2- الاختبارات والقياسات

3- الشبكة المعلوماتية العالمية (الانترنت)

4- كاميرا تصوير نوع Sony Digital بسرعة تردد 32 صورة/ثا

5- جهاز Lactate pro لقياس حامض اللاكتيك في الدم

- طريقة استخدام الجهاز:

بعد وضع بطاريتي الليثيوم داخل الجهاز، يتم بعدها وضع الشريط الفاحص (Check strip) (ذو اللون الأصفر) إذ يقوم هذا الشريط بتشغيل الجهاز وبعد وضع هذا الشريط يجب أن تظهر قراءة بين(2.1 – 2.6 ملي مول/لتر) إذ إن القراءة المحصورة بين هذين الرقمين تدل على إن الجهاز متحسس بدرجة الحرارة والرطوبة التي يستطيع العمل بها وهو مستعد للبدء بالقياس وفي أغلب الأحيان يعطي الجهاز قراءة مقدارها(2.3 ملي مول/لتر). وفي حالة ظهور قراءة للجهاز أكثر من المدى المحدد للشريط الفاحص أو أقل فهذا يدل على إن الجهاز غير متلائم مع درجة الحرارة والرطوبة للجو المحيط به،وعليه يجب ترك الجهاز لمدة (20 دقيقة) حتى تستشعر المتحسسات الموجودة بمقدمة الجهاز بالجو المحيط به. وبعدها يتم إخراج الشريط الفاحص وإدخال الشريط التقويم (Calibration strip)(ذو اللون الأخضر الغامق) الذي يحمل أرقاماً بين (F-0 إلى F-12) مطبوعة على شريط التقويم بإذ يتطابق مع الرقم المطبوع على الجزء الخلفي لصندوق أشرطة قياس حامض اللاكتيك. ومن أجل التأكد من دقة النتائج يجب أن ينسجم رقم الشريط المدرج مع رقم الشريط الخاص بقياس حامض اللاكتيك .

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

يتم بعدها إدخال الشريط الثالث الخاص بقياس حامض اللاكتيك (Test strip)(ذو اللون الأخضر الفاتح) يستكمل العمل بوضع قطرة الدم على العلامة السوداء على الشريحة مع الانتباه إلى وجوب وضع الإصبع الموخوز ليتم بموجب ذلك التحسس من قبل متحسسات الجهاز بين قطرة الدم والوخزة بالإصبع علماً أن قطرة الدم يجب أن تسيل من بداية الشريحة (المنطقة السوداء) إلى بداية المنطقة المؤشر عليها بعلامة (+)، وبعد وصول الدم إلى هذه المنطقة سوف يرن منبه الجهاز والإعلان من خلالها عن بدأ القراءة التنازلية للثواني على شاشة الجهاز من (59) ثانية نزولاً إلى (1) ثانية بعدها سوف تظهر القراءة الخاصة بتركيز حامض اللاكتيك.

6- جهاز مدرب ايقاع السباحة Tempo Trainer

لقد أستخدم الباحث أحد أحدث ما توصلت اليه تكنولوجيا التدريب الرياضي الخاصة في السباحة والمستخدم حديثاً في الولايات المتحدة الامريكية وأستراليا والدول المتقدمة في لعبة السباحة،إذ تم أستخدامه من قبل المدربين العالميين من أجل النهوض بمستوى السباحين في تلك البلدان المتطورة، الا ان هذا الجهاز لم يصل لحد الان في الوطن العربي على العموم والعراق بوجه خاص ، ويستخدم جهاز tempo trainer من قبل السباحين إذ يضع السباح الجهاز تحت قبعة السباحة على الاذن إذ يعمل الجهاز على أصدار نغمات Beep تساعد السباح على أداء حركة الذراعين عند كل نغمة صادرة من الجهاز كما هو موضح في الملحق (1).

• طرائق أستخدام الجهاز

توجد ثلاث طرائق لأستخدام الجهاز:

1- توقيت الجهاز عن طريق الزمن اي أصدار نغمة / ثانية أو أجزاء من الثانية.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

فمثلاً سباح يقطع 50م في 50 ثانية، عندها ما علينا الا ان نضبط الجهاز على هذا الزمن وبالتالي فهو يقوم بتدريب السباح على هذا الايقاع، اما اذا اراد المدرب تقليل الزمن المتحقق من قبل السباح فأنه يجب عليه ان يقلل الزمن بالتدريج.*

2- توقيت الجهاز عن طريق عدد السحبات أي أصدار نغمة / ضربة ذراع

على سبيل المثال سباح يقطع 50م ب25 سحبة ذراع، فاذا كانت طول السحبة الواحدة 2م وزمن كل سحبة 2ثا فأنه سيقطع 50م في 50ثا، لذا يمكن زيادة سرعة وتيرة ايقاع السباحة اي عدد سحبات الذراعين بضبط الجهاز على اصدار نغمة Beeb / 1.95 ثا بدل من 2 ثا عندها سيقطع مسافة 50م بزمن 48.75 ثا.**

3- توقيت الجهاز على أرسال نغمات محددة /دقيقة

هنا يتم أصدار نغمات محددة وليكن 50 نغمة لكل دقيقة، وهنا يحدد عدد النغمات وفقا لعدد سحبات الذراعين للسباح في الدقيقة ومن ثم يتم خفض هذا العدد من النغمات بالتدريج لزيادة عدد السحبات في الدقيقة . على أن الباحث أستخدم كل هذه الطرائق كنوع من التنوع في التدريب الرياضي وأعطاء عنصر التشويق والاثارة لعينة البحث.

* الزمن الموجود في الجهاز المقرر لهذه الطريقة لحصول التطور يتراوح ما بين (9.99-0.22) جزء من الثانية.

** والزمن المقرر للجهاز لهذه الطريقة يتراوح من 1 ثانية – 9:59 دقيقة.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

2-4 أجراءات البحث الميدانية

2-4-1 التجربة الاستطلاعية

تم أجراء التجربة الاستطلاعية في يومي الاحد والاثنين المصادفين 7-2020/6/8 على مسبح منتدى ابي الخصيب في تمام الساعة العاشرة صباحاً بحضور مجموعة من السباحين إذ تمت التجربة الاولى على مجموعة من السباحين خارج عينة البحث وكان عددهم 4 سباحين،وفي اليوم التالي وبعد التعرف على كيفية عمل الجهاز تمت التجربة الاستطلاعية على عينة البحث لعدة أسباب:-

1- التعرف على كيفية عمل جهاز Temp Trainer وتعليم السباحين على كيفية أستخدامه

2- التعرف على كيفية اجراء قياس حامض اللاكتيك في الدم بعد سباحة 200م حرة

3- التعرف على مستوى القابليات الفسيولوجية ومستوى الانجاز لدى عينة البحث

4- التعرف على الاخطاء التي قد تصادف اجراءات الاختبارات والقياسات والوقت المحدد له

5- التعرف على كيفية قياس المتغيرات الميكانيكية بواسطة كاميرا التصوير الخاصة بالبحث.

2-4-2 القياسات والاختبارات القبلية

تم اجراء القياسات والاختبارات القبلية على متغيرات البحث في يوم الخميس المصادف 2020/6/11 وحسب الأجراء التالي:

2-4-2-1 قياس مستوى تركيز حامض اللاكتيك

1- يجلس السباح قبل البدء بالإحماء أي في أثناء الراحة على الكرسي ويتم سحب عينة صغيرة تقدر ب(5) مايكرولتر من الدم من احد أصابع اليد اليمنى لقياس مستوى تركيز حامض اللاكتيك ، بعد أن يعقم بمادة

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

معقمة ثم يتم وخز الاصبع بآلة مخصصة بذلك موجودة مع الجهاز ثم تم بعدها مسح الأصبع مرة أخرى وبدون مادة معقمة كي لا تؤثر على دقة النتائج، بعدها توضع العينة المسحوبة على شريحة القياس لمعرفة النتيجة فوراً إذ يتم ذلك بتماس قطرة الدم مع شريحة الفحص.

2- بعد القيام بالاحماء يأخذ السباح وضع الاستعداد من على منصة البدء وبعد أطلاق صافرة البداية يقوم السباح بالبدء بالسباحة لمسافة 200م بأقصى سرعة ممكنة (وهو نفس اختبار مستوى الانجاز المعتمد في البحث إذ يتم حساب زمن كل سباح).

3- بعد الانتهاء من الاختبار يجلس السباح لأخذ عينات الدم بعد 5 دقائق بمقدار 5 مايكرولتر إذ يقوم السباح بتحريك راحة اليدين لزيادة سريان الدم ، ثم تتم عملية السحب بنفس الطريقة السابقة، وقد تم الحصول على النتائج بصورة فورية بعد (60 ثانية).

وهذا يعني انه تم قياس حامض اللاكتيك مرتين :

الاولى: في أثناء الراحة

الثانية: بعد الجهد بـــ (5) دقائق (Maglischo, 1982.p360)

2-4-2-2 قياس المتغيرات الميكانيكية

قام الباحث بقياس المتغيرات الميكانيكية على مسبح منتدى ابي الخصيب حيث طول المسبح 50متر،إذ أستعان الباحث بكاميرا خاصة نوع سوني Sony Digital لمعرفة عدد سحبات الذراعين خلال مسافة 200م أذ تم تثبيت الكاميرا على الجانب الايمن من المسبح وكان البعد البؤري لها 12 م وبأرتفاع قدره 180 سم ،وكذلك الجهاز المستخدم في البحث أستعان به الباحث في معرفة زمن تكرار السحبة ومنه التعرف على عدد مرات تكرار السحبات للذراعين خلال مسافة السباق.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

ومن خلال القوانين الميكانيكية تم التعرف أيضا على مسافة طول سحبات الذراعين.(صريح عبد الكريم ، 61، 2010)

2-4-3 البرنامج المقترح الخاص بأستخدام جهاز التيمبو

لقد تم تطبيق البرنامج منذ بدايته في يوم الاحد المصادف 2020/6/14 وحتى نهايته في يوم الخميس المصادف 2020/8/13 على مسبح منتدى ابي الخصيب في البصرة لمدة (8) أسبوع وبواقع (3) وحدات تدريبية في الدائرة التدريبية الاسبوعية وقد تم تنفيذه في مرحلتي الاعداد الخاص والمنافسات على سباحي المجموعة التجريبية ،أي ان البرنامج هو نفس البرنامج التقليدي للمدرب لكلا المجموعتين التجريبية والضابطة عدا ان المجموعة التجريبية أستخدمت جهاز TEMPO TRAINER عند أداء المجاميع التدريبية، وقد حاول الباحث التعاون مع المدرب بشأن تطبيق البرنامج وذلك من خلال وضع الشدد والحجوم التدريبية للوحدات التدريبية الثلاث خلال الدائرة التدريبية الاسبوعية، وقد أُجريت أغلب الوحدات التدريبية صباحاً كما هو مبين في الملحق (2).

2-4-4 الاختبار والقياس البعدي

تمت الاختبارات والقياسات البعدية لجميع متغيرات البحث يوم السبت المصادف 2020/8/15 وقد تمت القياسات والاختبارات تحت نفس الظروف المكانية والزمانية نفسها وفريق العمل نفسه وواجباته.

2-5 الوسائل الإحصائية

استخدم الباحث الوسيلة الاحصائية SPSS.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

3-1عرض وتحليل ومناقشة نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمتغيرات البحث البيوكيميائية والبيوميكانيكية وأنجاز200م للمجموعة التجريبية

لقد تم قياس مستوى تركيز حامض اللاكتيك في أثناء الراحة وبعد الجهد البدني وبعد الحصول على النتائج تمت معالجتها أحصائيا من خلال أستخدام أختبار (t) لوسطين مرتبطين لمجموعة واحدة لايجاد الفوارق بين القياسين القبلي والبعدي لحامض اللاكتيك بعد استخلاص ناتج الفرق مابين القياس في أثناء الراحة وبعد الجهد (مستوى الزيادة)،كما تم قياس متغيرات طول السحبة وتكرارها وكذلك زمن انجاز200م حرة بالثواني وكما هو مبين في الجدول (3) .

جدول (3) يوضح الاوساط الحسابية لمستوى الزيادة ومتوسط الفروق وقيمة (t) المحسوبة بين الاختبارين القبلي والبعدي ومستوى التطور النسبي في متغيرات البحث للمجموعة التجريبية

المتغير	س القبلي	س بعدي	الفرق	ح2ف	قيمة T المحسوبة	الدلالة الاحصائية
حامض اللاكتيك MmoL/L	11.72	9.02	2.7	8.62	*4.11	معنوي
طول السحبة م/ض	1.49	1.488	0.002	0.0002	0.714	غير معنوي
تكرار السحبة ض /200م	123	127.5	4.5	1	**22.5	معنوي
أنجاز200م/ ثا	155	151	4	2	**14.1	معنوي

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

***قيمة t الجدولية تحت مستوى خطأ 0.05 ودرجة حرية 4 هي 2.78**

****قيمة t الجدولية تحت مستوى خطأ 0.01 ودرجة حرية 4 هي 4.60**

من خلال الجدول (3) نلاحظ ان هناك فرق معنوي بين الاختبارين القبلي والبعدي في كل من حامض اللاكتيك وتكرار السحبة ومستوى أنجاز200م ولصالح الاختبار البعدي، ولم يكن هنالك فرقا معنويا بين الاختبارين القبلي والبعدي بالنسبة لمتغير طول السحبة، إذ بلغ متوسط الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي بالنسبة لحامض اللاكتيك وتكرارها ومستوى الانجاز (2.7) (4.5) (3) على التوالي،كما بلغت قيمة (t) المحسوبة (4.11) (22.5) (7.1) لحامض اللاكتيك وتكرار السحبة وأنجاز200م على التوالي وهي أكبر من قيمة (t) الجدولية تحت مستوى خطأ 0.05 والبالغة (2.78) بالنسبة لحامض اللاكتيك وتحت مستوى خطأ 0.01 والبالغة 4.6 بالنسبة لتكرار السحبة ومستوى الانجاز، وقد كانت معنوية الفروق لصالح الاختبار البعدي فكلما قل مستوى حامض اللاكتيك كانت معنوية الفروق لصالح الانخفاض في مستوى التركيز وكلما قل زمن الاداء كانت معنوية الفروق لصالح الزمن الأقل وكلما زاد تكرار السحبة كانت معنوية الفروق لصالح الزيادة في تكرار السحبة.

أما بالنسبة لمتغير طول السحبة فقد بلغ متوسط الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي 0.002 كما بلغت قيمة (t) المحسوبة 0.714 وهي أقل من القيمة الجدولية تحت مستوى خطأ 0.05 وهذا يعني عدم وجود فرق معنوي بين الاختبارين القبلي والبعدي في متغير طول السحبة.

ومن خلال تلك النتائج يتضح أن جهاز tempo Trainer قد كان له دور بارز في التطور الحاصل في تكرار السحبة بشكل أكبر من النقص القليل جداً الحاصل في معدل طول السحبة والدليل على ذلك هو التطور الحاصل في مستوى الانجاز إذ تم تقليل الزمن المستغرق لمسافة 200م حرة (4) ثواني، كذلك كان

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

الحال على مستوى تركيز حامض اللاكتيك الذي أنخفض في الاختبار البعدي وهذا يعني أن استخدام جهاز tempo trainer قد كان له دور بارز على أنخفاض مستوى تركيز حامض اللاكتيك وذلك من خلال التوازن المثالي بين الشد والارتخاء للعضلات العاملة الذي وفره الجهاز كأيقاع موسيقي لاداء الانقباضات العضلية وأنبساطها في أثناء السباحة مما يفسح أمكانية أكبر لانتقال اللاكتيك من مناطق أنتاجه الى مناطق أكسدته ومن ثم أستخدامه لمصدر للطاقة في أثناء الجهد البدني، وهذا دليل على زيادة قدرة سباحي المجموعة التجريبية على أيض وتمثيل حامض اللاكتيك للحصول على الطاقة إذ يتحول حامض اللاكتيك الى حامض البيروفيك ومنه الى جلوكوز للحصول على الطاقة اللازمة للاستمرار بالنشاط البدني مما أنعكس على تطور مستوى الانجاز لدى سباحي المجموعة التجريبية، إذ تعتمد فعالية200م على نظام الطاقة الكلايكوجيني والذي يعد فيه حامض اللاكتيك من اهم مصادر الطاقة للاستمرار في الاداء الرياضي مما يساعد السباح على تحرير الطاقة وهذا بطبيعة الحال سيؤثر ايجاباً على مستوى الانجاز في فعالية200م.

وقد أكد بروكس 1998 نقلاً عن كل من حسين أحمد حشمت ونادر شلبي (2003) من خلال نظرية الانتقال المكوكي للاكتات، أن اللاكتات ينتقل بين الخلايا العضلية لأمرار خلايا عضلية أخرى بالطاقة إذ تمتلك الالياف الحمراء البطيئة قدرة أكبر من الالياف البيضاء في أستخدام حامض اللاكتيك كوقود، ويضيف المصدر نفسه أن وسيلة الأنتقال للاكتات بين الخلايا العضلية هي الانتشار أو النقل واذا أمكن التحكم في هذا النظام فيمكن في هذه الحالة تأخير ظهور التعب وزيادة فترة الاداء البدني (حسين حشمت ونادر شلبي ، 2003، 53-54)

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

كما اكد ديفيز و أخرون نقلاً عن محمد علي احمد القط (2002) "ان نقص تراكم حامض اللاكتيك في اثناء التمرين بعد الخضوع للتدريب الرياضي يعني ان العتبة الفارقة اللااوكسجينية اللاكتيكية قد زادت (محمد القط ،2002 ، 75)

أما فيما يتعلق بمتغيرات البحث الميكانيكية اي طول السحبة وتكرارها فاننا نلاحظ من خلال النتائج ان الزيادة الحاصلة في معدل ضربات الذراعين في الاختبار البعدي قد كان له دور بارز في التطور الحاصل في مستوى الانجاز في 200م لدى سباحي المجموعة التجريبية على الرغم من النقص النسبي الحاصل في معدل طول السحبة الا أنه قليل جداً.

وهذا يتفق مع نتائج دراسة شاترد وكولمب (1990) التي أكدت في نتائجها وجود أرتباط عكسي بين معدل تكرار السحبة وطول السحبة، وأنخفاض طول السحبة بالنسبة للسباحين المهرة مقارنة بأقرانهم الأقل مهارة (محمد عبد الحميد طه ،2007،52) .

وهذا يؤكد أن جهاز Tempo Trainer المستخدم في البحث قد زاد في تطور الأداء المهاري لدى سباحي المجموعة التجريبية من خلال التركيز على زيادة عدد ضربات الذراعين على الرغم من الانخفاض القليل الحاصل في معدل طول مسافة السحبة، وهذا النوع من التطور في الاداء المهاري قد كان له دور في زيادة مستوى الانجاز لدى سباحي المسافات القصيرة والمتوسطة ونتائج البحث قيد الدراسة قد أكدت ذلك إذ نلاحظ التطور الواضح في زمن أنجاز 200م لدى هؤلاء السباحين .

وهنا يشير أبو العلا عبد الفتاح (1994) الى أنه أذا كانت سرعة السباح تتأثر بكفاءة الجهاز العصبي ونظم أنتاج الطاقة من الناحية الفسيولوجية فأنها من الناحية الفنية تتأثر بكل من طول الشدة [طول السحبة] ومعدلات الشدات [معدل الضربات] (أبو العلا عبد الفتاح،1994،56)

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

3-2 عرض وتحليل ومناقشة نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمتغيرات البحث للمجموعة الضابطة

لقد تم قياس متغيرات البحث قيد الدراسة للمجموعة الضابطة وبعد الحصول على النتائج تمت معالجتها أحصائيا من خلال أستخدام أختبار (t) لوسطين مرتبطين لمجموعة واحدة لايجاد الفوارق بين القياسين القبلي والبعدي وكما هو مبين في الجدول (5) .

جدول (5) يوضح الاوساط الحسابية لمستوى الزيادة ومتوسط الفروق وقيمة (t) المحسوبة بين الاختبارين القبلي والبعدي لمتغيرات البحث للمجموعة الضابطة

المتغير	س القبلي	س بعدي	الفرق	ح2ف	قيمة T المحسوبة	الدلالة الاحصائية
Lactic acid MmoL/L	10.94	11.38	0.44	6.024	0.46	غير معنوي
طول السحبة م/ض	1.496	1.49	0.004	0.00012	1.869	غير معنوي
تكرار السحبة ض /200م	124	125	1	0.8	**5	معنوي
أنجاز200م /ثا	154	152	2	12	*2.89	معنوي

*قيمة t الجدولية تحت مستوى خطأ 0.05 ودرجة حرية 4 هي 2.78

**قيمة t الجدولية تحت مستوى خطأ 0.01 ودرجة حرية 4 هي 4.60

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

من خلال الجدول (5) نلاحظ أن متوسط الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي قد بلغ (0.44) (0.004) (1) لكل من حامض اللاكتيك – طول السحبة – تكرار السحبة و (2) بالنسبة لمستوى الانجاز ، فمن جهة حامض اللاكتيك فيبين الجدول أعلاه انه لم يكون هنالك فرقاً معنوياً بين الاختبارين القبلي والبعدي إذ بلغت قيمة (t) المحسوبة (0.46) (1.869) لحامض اللاكتيك وطول السحبة وهي أقل من القيمة الجدولية تحت مستوى خطأ 0.05 ودرجة حرية 4 والبالغة (2.78)،وأما بالنسبة لمتغيرات تكرار السحبة ومستوى الأنجاز فقد بلغت قيمة (t) المحسوبة لمتغير تكرار السحبة (5) وهي أكبر من قيمة (t) الجدولية تحت درجة حرية 4 ومستوى خطأ 0.01 والبالغة (4.60) ،أما بالنسبة لمستوى الانجاز فقد بلغت قيمة (t) المحسوبة 2.89 وهي أكبر من القيمة الجدولية تحت درجة حرية 4 ومستوى خطأ 0.05 والبالغة (2.78) وهذا يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي بالنسبة لمتغير تكرار السحبة ومستوى الانجاز.

أن الاداء المتكرر للاحمال البدنية ذات الشدد القصوى وشبه القصوى قد زادت من مستوى القدرات اللا اوكسجينية الخاصة بتحمل الاداء اللاكتيكي وهذا ما ظهر في القيم الخاصة لحامض اللاكتيك خلال الاختبار البعدي،إذ نلاحظ عدم ظهور فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي بالنسبة لحامض اللاكتيك، وأن الزيادة في متوسط الفروق كان سببه نوع الاحمال التدريبية الخاصة المتعلقة بالبرنامج التدريبي وكذلك الكفاءة الفسيولوجية لهؤلاء السباحين والذي يعتمد أيضا على نوع الالياف العضلية الخاصة بالعضلات الهيكلية الخاصة بالاداء العضلي والتي أكتسبها من خلال نوعية التمارين التخصصية.

وهنا يشير محمد القط (2002) أن المجموعات التدريبية التي تنتج مستويات قرب الحد الاقصى (أكثر من 12ملي مول عند معظم الرياضيين) من المحتمل ان تكون مفيدة لتحسين تحمل اللاكتيك، والمجموعات

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

التي تنتج ما بين (4–12) ملي مول من حامض اللاكتيك يكون لها تأثير كبير على تحسين العتبة اللاكتيكية و VO2max(القط ،2002،163) والتي يعتمد عليها سباقات ال 200م كأسلوب تدريبي للتطور ولتحسين المسارات الفسيولوجية والبيوكيميائية للسباحين.

ان البرنامج المعد من قبل المدرب قد كان له دور واضح في تطور مستوى الأنجاز والذي اعتمد فيه على المبادئ العلمية الخاصة بعلم التدريب الرياضي وهذا بدوره ساعد على تطور مستوى الانجاز في200م لسباحي المجموعة الضابطة أذ ركز المدرب على الاداء المهاري الخاص بفعالية 200م من خلال التركيز على زيادة عدد الضربات والشد في أثناء السحب وهذا هو السبب الحقيقي لزيادة تكرار الضربات لدى سباحي المجموعة الضابطة والذي أنعكس على أنخفاض قليل جداً من متغير طول مسافة السحبة خلال الاختبار البعدي ولو كان الانخفاض في طول المسافة كبير فأنه كأن سيؤثر على مستوى الانجاز بالسلب.

ويشير محمد المدامغة (2008) "أن الالعاب والفعاليات الرياضية بأختلاف أنواعها وخصوصياتها تحتاج الى أنظمة مختلفة وكمية مختلفة من الطاقة والعمل العضلي لذلك فأن تحسين مستوى الانجاز الرياضي يتطلب الاهتمام بعناية فائقة في تخطيط المناهج التدريبية التي تهدف الى زيادة كفاءة عمل أنظمة الطاقة وكفاءة العمل العضلي الخاص في أداء هذه الالعاب (محمد المدامغة ،2008،479)

3–3 عرض وتحليل ومناقشة نتائج الاختبار البعدي في متغيرات حامض اللاكتيك ومستوى الانجاز بين المجموعتين التجريبية والضابطة

لقد تم الحصول على نتائج القياسات الخاصة بالاختبار البعدي في متغيرات البحث إذ تم الحصول على الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقد تمت معالجتها احصائياً وذلك من خلال اختبار (t)

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

للعينات المستقلة المتساوية بالعدد لايجاد الفوارق في هذه المتغيرات بين المجموعتين التجريبية والضابطة وكما هو مبين في الجدول (6).

جدول رقم (6) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T)المحسوبة للاختبار البعدي لمتغيرات البحث بين المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة / المتغير	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة T المحسوبة	الدلالة الاحصائية
	س	± ع	س	± ع		
Lactic acid Mmol/L	9.02	0.746	11.38	0.884	**4.08	معنوي
طول الخطوة ض/م	1.488	0.084	1.49	0.089	0.03	غير معنوي
تكرار السحبة ض/200م	127.5	0.547	125	0.8	**5.17	معنوي
مستوى الانجاز 200م حرة/ثا	151	0.8	152	0.8	*2.94	معنوي

*قيمة t الجدولية تحت مستوى خطأ 0.05 ودرجة حرية 8 هي 1.86

**قيمة t الجدولية تحت مستوى خطأ 0.01 ودرجة حرية 8 هي 3.355

من خلال الجدول (6) نلاحظ أن الوسط الحسابي والانحراف المعياري لحامض اللاكتيك خلال الاختبار البعدي للمجموعة التجريبية قد بلغ (±9.02:0.746) أما المجموعة الضابطة فقد بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري (±0.884: 11.38). أما قيمة (t) المحسوبة بين المجموعتين التجريبية

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

والضابطة فقد بلغت **4.08** وهي أكبر من قيمة (t) الجدولية تحت مستوى خطأ **0.01** ودرجة حرية **8** والبالغة **1.86** وهذا يدل على وجود فرق معنوي بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية.

كذلك هو الحال بالنسبة لمتغير تكرار السحبة إذ نلاحظ أن الوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعة التجريبية قد بلغ (±127.5:0.547) أما المجموعة الضابطة فقد بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري (±0.0.8: 125). أما قيمة (t) المحسوبة بين المجموعتين فقد بلغت **5.17** وهي أكبر من قيمة (t) الجدولية تحت مستوى خطأ **0.01** ودرجة حرية **8** والبالغة **2.896** وهذا يدل على وجود فرق معنوي بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية ذات التكرار الاكثر.

أما بالنسبة لمستوى الانجاز في200م سباحة حرة فقد بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعة التجريبية (±151:0.8) أما المجموعة الضابطة فقد بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري (±152:0.8) أما قيمة (t) المحسوبة بين المجموعتين فقد بلغت **0.03** وهي أقل من قيمة (t) الجدولية تحت مستوى خطأ **0.05** ودرجة حرية **8** والبالغة **1.86** وهذا يدل على عدم وجود فرق معنوي خلال الاختبار البعدي بين المجموعتين.

أما فيما يتعلق بمتغير طول السحبة فأننا نلاحظ أن الوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعة التجريبية قدبلغ (±1.488:0.084) أما المجموعة الضابطة فقد بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري (±1.49:0.089) وقد بلغت قيمة (t) المحسوبة بين المجموعتين **2.49** وهي أكبر من قيمة (t) الجدولية تحت مستوى خطأ **0.05** ودرجة حرية **8** والبالغة **1.86** وهذا يدل على وجود فرق معنوي بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية ايضاً.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

ويعلل الباحث سبب ذلك الى أن أستخدام الجهاز الخاص بالبحث لدى سباحي المجموعة التجريبية ساعدهم على الاحتفاظ بايقاع سباحة ثابت إذ ساعد الجهاز على زيادة عدد ضربات الذراعين دون حدوث نقص كبير في طول او مسافة السحبة اي ان ايقاع السباحة قد ازدادت سرعته بفعل زيادة تكرار السحبة مما ساعد على تطور مستوى الانجاز خلال الاختبار البعدي لدى سباحي المجموعة التجريبية بشكل اكبر من المجموعة الضابطة ،كما ان استخدام النغمة BEEP الموجودة في الجهاز تعد كأيقاع موسيقي وهذا يولد تكيف على مستوى الجهاز العضلي والجهاز العصبي.

وهنا يشير كل من باي Pai,etal (1984) ومحمد علي القط (2004) أن طول السحبة للسباح سوف تقل كلما زادت في المقابل معدل الضربات فالسباح يمكنه السباحة بأسرع ما يمكن عندما يستخدم الدمج بين الاثنين في حين أن المقادير الأكبر أو الاقل في أيا منهما تنتج أزمنة بطيئة(Pai, (1984,151)محمد علي القط،2004،150).

ويعمل هذا الإيقاع على إيجاد التبادل الأمثل بين الانقباض والانبساط فى العضلات مما يجعل الأداء اقتصادياً من ناحية الطاقة المبذولة إذ يعمل الإيقاع على تأخير مظاهر التعب على اللاعبين وذلك لأن الانقباض والانبساط يساعدان على سرعة الدورة الدموية وهذا يعنى إمداد العضلات بالأوكسجين والطاقة اللازمين لأداء الحركة.

ومن هنا يرى الباحث ان الجهاز قد ساعد على زيادة سرعة سريان الدم وهذا بدوره ساعد على انتقال كميات كبيرة من حامض اللاكتيك من العضلات الى القلب بشكل اكبر والذي يتغذى عليه للحصول على الطاقة اللازمة في اثناء الجهد البدني.

ويؤكد ابو العلا عبد الفتاح (2003) أن الايقاع الحركي يساعد على سهولة الاداء لذلك فالمشي والتجذيف والسباحة بايقاع منتظم يقلل من الشعور بالتعب ويرتبط ذلك ايضاً بتنظيم السرعة في مثل هذه المسابقات الرقمية كما يساعد أستخدام التوقيت الصوتي والموسيقى على الاستفادة من الفعل المنعكس الايقاعي(ابو العلا عبد الفتاح،2003،118- 119)

4- الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

لقد أستنتج الباحث الآتي:

1- أن جهاز Tempo Trainer المستخدم في البحث كان له تأثير أيجابي على معدل تردد ضربات الذراعين وبالتالي أثر بشكل أيجابي على مستوى الانجاز في 200م سباحة حرة لدى سباحي المجموعة التجريبية.

2- لم يكن هنالك فرق معنوي في متغير طول السحبة لدى سباحي المجموعة التجريبية لان الباحث ركز على أستخدم الجهاز في زيادة عدد السحبات فقط.

3- أن جهاز Tempo Trainer المستخدم في البحث له تأثير في تمثيل حامض اللاكتيك إذ أدى الى أنخفاض مستوى تركيزه في الدم لدى سباحي المجموعة التجريبية خلال الاختبار البعدي.

4- أن تمثيل مستوى حامض اللاكتيك ساعد على الامداد بالطاقة لدى سباحي المجموعة التجريبية مما ساعد على الاستمرار في الاداء.

4-2 التوصيات

من خلال ماتم التوصل اليه فقد وصى الباحث بالاتي:

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

1- ضرورة أستخدام وتوفير جهاز Tempo Trainer المستخدم في البحث لتحسين مستوى الانجاز في سباحة 200م حرة .

2- ضرورة أجراء بحث على تأثير جهاز Tempo Trainer المستخدم في البحث لتحسين معدل تكرار السحبة لسباحي المسافات القصيرة والمتوسطة

3- أجراء بحوث أخرى باستخدام جهاز مدرب أيقاع السباحة لتحسين معدل طول السحبة بالنسبة لسباحي المسافات الطويلة.

المصادر العربية والاجنبية

- ابو العلا عبد الفتاح:**فسيولوجيا التدريب والرياضة**،ط1،دار الفكر العربي،القاهرة،2003.
- ----------:**تدريب السباحة للمستويات العليا**،دار الفكر العربي،القاهرة،1994
- صريح عبد الكريم الفضلي:**تطبيقات في التدريب الرياضي والاداء الحركي**،المنهل،2010.
- محمد عبد الحميد طه:**بناء نموذج رياضي لبعض مكونات الأداء الفني لدى سباحي المسافات القصيرة**، رسالة ماجستير غير منشورة،2007.
- محمد علي احمد القط: **فسيولوجيا الرياضة وتدريب السباحة** ،ج2،المركز العربي للنشر،2002.
- ----------:**أستراتيجية السباق في السباحة**،المركز العربي للنشر،القاهرة،2004.
- مروان عبد المجيد ابراهيم:**الاحصاء الاستدلالي والوصفي**،دار الفكر للطباعة،عمان،2000.
- محمد رضا المدامغة: **التطبيق الميداني لنظريات وطرائق التدريب الرياضي**،دار الكتب والوثائق،بغداد،2008.

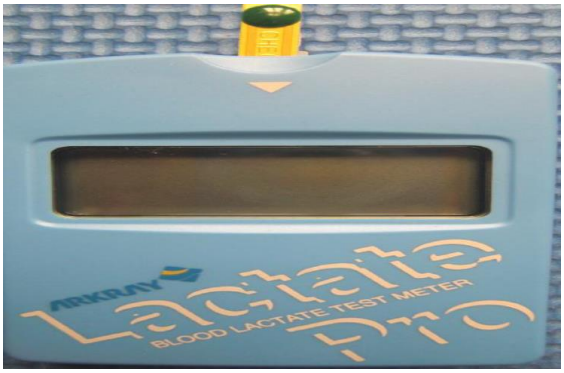
P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

Maglischo, W, Swimmer Faster, may fild publ:shingco, califorr:astaut, U.S.A,1982 .

Pai, Y. C. Hay, J. G& Wilson, B.Distroking Techniques of elite – swimmers Journal of sport Science , 1984.

الملحق (1)

صورة ايضاحية توضح جهاز tempo trainer وطرق استخدامه في تدريب السباحين اضافة الى جهاز lactate pro المستخدم لقياس حامض اللاكتيك في الدم مباشرة خلال دقيقة واحدة



P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

ملحق (2)

رقم الجرعة التدريبية: (6) **الفترة التدريبية:**

الخاص

زمن القسم الرئيسي: 75 د **الشدة التدريبية: 90%**

المكان: مسبح منتدى ابي الخصيب **التاريخ:28 /2020/6**

محتوى الجرعة	الراحة بين التكرارات	الراحة بين المجاميع	الحجم التدريبي اليومي	الملاحظات
{(50م ×6) + (100م×6) + (200م×4)} - 90% من أقصى زمن - 100% من أقصى زمن	سباحة نشطة حتى الرجوع للنبض130ض/د	3-5 دقائق	1700م	التاكيد على الشد

رقم الجرعة التدريبية: (18)

الفترة التدريبية: المنافسات

زمن القسم الرئيسي: 75 د

الشدة التدريبية: 95%

المكان: مسبح منتدى أبي الخصيب

التاريخ:24 /2020/7

محتوى الجرعة	الراحة بين التكرارات	الراحة بين المجاميع	الحجم التدريبي	الملاحظات

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

			اليومي	
{ 50م ×10 + 100+6 + 200م×6 }	سباحة سهلة للرجوع الى 135ض/ د	100ض/د	2300م	التأكيد على الايقاع الثابت

رقم الجرعة التدريبية: (22) الفترة التدريبية:

المنافسات

زمن القسم الرئيسي: 90 د الشدة التدريبية: 95%

المكان: مسبح منتدى أبي الخصيب التاريخ:6 /2020/8

محتوى الجرعة (الرئيسي)	الراحة بين التكرارات	الراحة بين المجاميع	الحجم التدريبي اليومي	الملاحظات
{ 100م × 8 + 200م×6 }وبشدة 90% – 100% 600 م زعانف	1–3 دقيقة	5 دقائق	2600م	التركيز على الايقاع المتناسق بين النغمات وتردد السحبات

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853