

استخدام زعانف الرجلين الاحادية وكفوف السباحة

واثرهما في تطوير انجاز ٥٠ م سباحة فراشة

م.د. مصطفى صلاح الدين عزيز

كلية التربية الرياضية - جامعة بغداد

٢٠٠٩ م

١٤٣٠ هـ

ملخص البحث

تضمن البحث خمسة ابواب :

اذ احتوى الباب الاول على المقدمة واهمية ومشكلة البحث المتضمنة قلة او ضعف في استخدام زعانف الرجلين الاحادية وكفوف السباحة من قبل المدربين في تطوير انجاز سباحة الفراشة ، وقد هدفت الدراسة الى معرفة اثر استخدام زعنفة الرجلين الاحادية وكفوف السباحة في تطوير انجاز ٥٠ م فراشة ، ومعرفة اي الوسيلتين المستخدمتين افضل في تطوير انجاز الفعالية المذكور ، واعتمد الباحث المنهج التجريبي بطريقة المقارنة لتحقيق فروض البحث في ان هناك اثر لاستخدام زعنفة الرجلين الاحادية والكفوف في تطوير انجاز ٥٠ م فراشة ، وان هناك فروق معنوية ذات دلالة احصائية في نتائج استخدام الوسيلتين التدريبيتين في تطوير هذه الفعالية .

اما الباب الثاني فقد تضمن بعض الدراسات النظرية التي تناولت القوانين والمقاومات الخاصة في السباحة سباحة الفراشة ، وشرح تفصيلي لتكنيك سباحة الفراشة .

في حين تضمن الباب الثالث منهجية البحث معتمدا المنهج التجريبي بطريقة المقارنة لملائمته مشكلة البحث واجراءاته الميدانية في اختيار الباحث 12 سباح من سباحي الاتحاد العراقي للسباحة (اندية بغداد) اذ تعمد اختيارهم من الفئة العمرية (13 - 14) سنة ومن سباحي فعالية 50م فراشة متقاربين في العمر الزمني والقياسات الجسمية اذ تراوحت اوزانهم بين (54 - 59)كغم في حين تراوحت اطوالهم بين (1.62- 1.65)متر وكذلك من ذوي مستوى انجاز متقارب في الفعالية المذكورة تم التوصل بعد اجراء اختبار سباحة ٥٠م فراشة للسباحين المنتخبين ضمن العينة والذي اعتبر الاختبار القبلي للبحث ، وبهذا فقد كانت العينة متجانسة من حيث العمر والطول والوزن ، وبعد التأكد من تجانس وتكافؤ العينة تم تقسيمها عشوائية الى ثلاثة مجاميع متساوية (مجموعتين تجريبية واخرى ضابطة) حيث ضمت كل مجموعة 4 سباحين وكما يلي :

- المجموعة التجريبية الاولى (مجموعة زعنفة الرجلين الاحادية) 4 سباحين .
- المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة كفوف السباحة) 4 سباحين .
- المجموعة الضابطة (التي لم تستخدم الوسيلتين اعلاه) 4 سباحين .

تضمن الباب الرابع عرض وتحليل نتائج القياسات القبلية والبعدي لاختبار 50م فراشة بعد معالجتها احصائيا باستخدام الاختبارات الاحصائية (L.S.D, F,T) حيث بينت النتائج افضلية استخدام الوسيلة التدريبية (زعانف الرجلين الاحادية) ، وعلى اساس ذلك فقد استنتج الباحث في الباب الخامس عدة استنتاجات اهمها :

◀ ظهور فروق معنوية دالة احصائيا" في قيم الانجاز البعدي لسباحة 50م فراشة بين افراد العينة

◀ ظهور اكبر فرق في قيم الانجاز البعدي لسباحة 50م فراشة بين المجموعة الاولى التي استخدمت الزعانف الاحادية في تدريباتها والمجموعة الثالثة الضابطة التي لم تستخدم الزعانف او كفوف السباحة في التدريب .

◀ ظهر الفرق معنويا" ايضا" بين المجموعة التجريبية الاولى التي استخدمت الزعانف الاحادية والمجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت كفوف السباحة في التدريب ، كما

ان استخدام زعانف الرجلين الاحادية في التدريب ذات تأثير اكبر في تطوير انجاز سباحة الفراشة من استخدام كفوف السباحة في تدريب الاعمار (13 - 14) سنة .
وعلى اساس ذلك وصى الباحث بـ :

◀ ضرورة تركيز المدربين على استخدام الوسائل التدريبية المساعدة ولاسيما زعانف الرجلين الاحادية خلال التدريب المائي لسباحي الفراشة .

◀ اجراء بحوث ودراسات اخرى لاستخدام الزعانف المنفردة والاحادية في تطوير انجاز انواع اخرى من السباحة (الحرّة والصدر والظهر) للمسافات القصيرة ولفئات عمرية مختلف .

Using Leg Fins and Swimming Gloves and Their Effect on Developing 50m Butterfly Achievement

Instructor Dr. Mustafa Selah Al Deen Azziz
University of Baghdad/College of Physical Education

The problem of the research lied in the lack of leg swimming fins and swimming glove use for developing butterfly achievement. The aim of the study is to identify the effect of using swimming fins and swimming gloves on the development of 50m butterfly achievement. In addition to that he aimed at identifying the best means used for developing 50m butterfly achievement. The researcher hypothesized the existence of positive effects after using swimming fins and gloves on the development of 50m butterfly achievement. He also hypothesized significant statistical differences in the results after using these means on the development of this stroke. The researcher used the experimental method to achieve the hypothesis of the research.

The subjects were (12) swimmers of the Iraqi National Swimming Federation of the ages (13 – 14) years old who swim 50m butterfly. The subjects were homogeneous in weight (54 – 59), height (1.65 – 1.62) and level of achievement. A 50m butterfly test was conducted and was considered the pretest. The subjects were divided into three equal groups; two experimental groups and one controlling group). The first group used swimming fins, the second group used the swimming gloves while the controlling group didn't use

any means. The data was collected and treated statistically using t – tests, f tests and LSD test).

The researcher concluded the following:

- There are significant statistical differences in posttests achievement values in 50m butterfly swimming.
- The greatest significant difference was found in posttests achievement values in 50m butterfly swimming in the first group using swimming fins followed by the controlling group that did not use any of these means.
- There are significant statistically differences between the first group and the second group in favor of the first group that used swimming fins for training young swimmers of the ages (13 – 14 years old)

Finally the researcher recommended the following:

- The coaches should pay attention to assisting means especially swimming fins during water training for butterfly stroke.

Making similar researches using swimming fins on the achievement development of other types of short distance races and young age groups.

الباب الأول

١- التعريف بالبحث

١-١ المقدمة وأهمية البحث

ان ملاحظة التطور العلمي والتكنولوجي في مجالات حياة الانسان لا تقتصر في الجوانب الثقافية والاجتماعية والاقتصادية ووسائل الاتصال العامة فقط ، بل تتعدى ذلك الى اساليب وانشطة الفرد اليومية والطرق المتبعة لممارسة تلك الانشطة ، فلكي يقوم المهندس بتصميم بناء هندسي معين فإنه يستخدم اليوم برامج الحاسوب الخاصة بذلك بدلا من استخدام الرسم والتخطيط على الورق الذي يتطلب الكثير من الجهد والوقت ، ولعلاج آلام الكلى وتفتيت الحصى الكلوي فإن الطبيب يستخدم جهاز الليزر كوسيلة مساعدة لذلك بدلا من اجراء العملية الجراحية ، كما ان وسائل الاتصال السريع بالبريد الالكتروني قد وفرت على ساعي البريد الوقت والجهد في نقل الرسائل التي قد تستغرق اسابيع للوصول الى اصحابها بأتباع وسائل الاتصال التقليدية .

كما أن هذا التطور العلمي يظهر جليا" في المجال الرياضي من حيث التجهيزات والادوات الرياضية التي ساهمت بشكل واضح في رفع قابليات وقدرات الفرد الرياضي في تحقيق انجازات وارقام كان من الصعب تحقيقها سابقا" ، فأشكال وطريقة صنع الاحذية الرياضية على سبيل المثال اخذت بالتنوع والاختلاف على اساس نوع الفعالية فالرباع يستخدم نوع معين من الاحذية تختلف في تصميمها وشكلها عن تلك التي يستخدمها الملاكم او عداء المسافات القصيرة ، وهكذا بالنسبة الى الالبسة الرياضية والادوات المساعدة المستخدمة في التدريب ، ففي تدريب حركات الجمناستك تستخدم ادوات واجهزة مساعدة لاتقان الحركات الصعبة والخطرة على اجهزة الحلق او المتوازي وحصان القفز ، وفي كرة القدم اصبح من الملاحظ استخدام كرات التدريب الثقيلة لزيادة قوة تسديدات اللاعب .

وفي مجال رياضة السباحة فإن التطور لم يقتصر على التجهيزات والالبسة التي يرتديها السباح من حيث نوعية اغطية الرأس والمايوهات المستخدمة فحسب بل يضاف الى ذلك وسائل التدريب المتنوعة والمتعددة الاغراض التي تسخر جميعها خلال مراحل تدريب السباح لمساعدته في تطوير مستوى ادائه وانجازاته خلال السباقات على اساس المسافة المطلوبة وطريقة السباحة ، فمن الملاحظ في الالونة الاخيرة تركيز مدربي السباحة في العالم على استخدام الواح الطوفان الخاصة وزعانف الرجلين الثنائية والاحادية وكفوف المقاومة وغيرها من الادوات والاجهزة المساعدة التي تعمل على زيادة المقاومات خلال التدريب وبالتالي تطوير الصفات الاساسية التي تتطلبها كل فعالية من فعاليات رياضة السباحة ، فسباح المسافات القصيرة يستخدم تلك الادوات بطرق تدريب وشدد تختلف عن تلك التي يستخدمها سباح المسافات المتوسطة والطويلة ، كما ان كيفية استخدام تلك الادوات المساعدة يختلف ايضا" حسب نوع السباحة المعنية فسباح الحرة يستخدمها بطريقة تختلف عن كيفية استخدامها قبل سباح الفراشة والصدر والظهر ... وهكذا حسب متطلبات كل فعالية ، ومن هنا تأتي اهمية بحثنا هذا في بيان اهمية التركيز على نوع معين من تلك الادوات الا وهي زعنفة الرجلين الاحادية من حيث تأثيرها في مستوى انجاز فعالية ٥٠ م سباحة فراشة ومقدار التطور في انجاز السباح الذي يمكن ان ينتج عن التركيز على استخدامها في التدريب .

٢-١ مشكلة البحث

على الرغم من التطور الكبير في الاجهزة والوسائل والادوات التدريبية المستخدمة من قبل سباحي الدول المتقدمة ، وعلى الرغم من امتلاك اتحاد السباحة العراقي مدربين اكفاء وذوي خبرة كبيرة في هذا المجال ، الا ان الباحث لاحظ من خلال عمله في مجال رياضة السباحة ومتابعته لبرامج تدريب السباحين العراقيين لفئة (13 - 14) سنة لاحظ بان هناك ضعف او قلة في استخدام المدربين للوسائل والادوات المساعدة في التدريب ولاسيما (زعنفة الرجلين الاحادية وكفوف السباحة) ويشكل خاص مع هذه الفئة من سباحي فعالية ٥٠م فراشة ، اذ يعزو الباحث ان ذلك سبب في بطأ التطور في مستوى الانجاز لدى سباحي هذه الفعالية ، و يحاول الباحث خلال بحثه هذا بيان اهمية وتأثير وسائل التدريب موضوع الدراسة في تطوير مستوى الانجاز في سباحة الفراشة .

٣-١ أهداف البحث

١. معرفة اثر استخدام زعانف الرجلين الاحادية في تطوير انجاز ٥٠م فراشة .
٢. معرفة اثر استخدام كفوف السباحة في تطوير انجاز ٥٠م فراشة .
٣. معرفة اي الوسيلتين المستخدمتين افضل في تطوير انجاز ٥٠م فراشة .

٤-١ فروض البحث

١. هناك اثر لاستخدام زعانف الرجلين الاحادية في تطوير انجاز ٥٠م فراشة .
٢. هناك اثر لاستخدام كفوف السباحة في تطوير انجاز ٥٠م فراشة .
٣. هناك فروق معنوية ذات دلالة احصائية في نتائج استخدام الوسيلتين التدريبيتين في تطوير انجاز ٥٠م فراشة .

٥-١ مجالات البحث

- ١-٥-١ المجال البشري : تألفت عينة البحث من 12 سباح من سباحي الاتحاد العراقي للسباحة لفئة الناشئين (13- 14) سنة .
- ١-٥-٢ المجال الزمني : استغرق تنفيذ البحث الفترة من 2009/12/13 الى 2010/2/25.
- ١-٥-٣ المجال المكاني : اجريت التجربة والاختبارات القبلية والبعديّة في مسبح الشعب الاولمبي - بغداد .

٦-١ تحديد المصطلحات

١. زعنفة الرجلين الاحادية : تدعى احيانا" بـ (زعنفة الغطس) وهي عبارة عن زعنفة من المطاط المرن يتم ارتدائها بالقدمين معا" بحيث تكون متلاصقتين اثناء الاداء ، تعمل على زيادة المقاومة الايجابية للرجلين عند اداء الحركات التموجية (حركات الدولفين) في سباحة الفراشة ، وتكون بقياسات مختلفة حسب حجم القدمين والفئة العمرية التي ينتمي اليها السباح .

٢. كفوف السباحة : عبارة عن كفوف بلاستيكية صلبة مزودة بحلقات مطاطية مرنة لتثبيتها على باطن اليدين ، وتكون مقوسة الشكل ويحتوي سطحها على ثقب خاصة تساعد على تحقيق المسارات القوسية للذراعين داخل الماء ، تعمل الكفوف على تسليط مقاومات ايجابية على الذراعين اثناء حركتها داخل الماء عند اداء فعالية سباحة الفراشة او اي نوع من انواع السباحة الاخرى (حرة - ظهر - صدر) ، وتكون بقياسات مختلفة وحسب حجم يد السباح والفئة العمرية و التي ينتمي اليها .

الباب الثاني

٢- الدراسات النظرية

١-٢ القوانين والمقاومات الخاصة في السباحة

على الرغم وجود عدد كبير من البحوث والدراسات التي تناولت موضوع القوى المؤثرة على الجسم اثناء السباحة الا انه لم يتحدد بالضبط " ما القوانين التي تدفع جسم السباح وتحركه داخل الماء "(١) ، اذ اثبتت البحوث ان هناك عدة قوانين تؤثر في قوة الدفع ولكن لم يثبت احدها بشكل نهائي ، فبعض الباحثين أكد على قاعدة برنولي واتخذت كقاعدة للقوى المحركة والتي تنص على ان ضغط السائل يقل على الجسم عندما تزداد سرعة انسيابيته ، في حين يرى البعض الاخر من الباحثين ان قانون نيوتن الثالث (قانون الفعل ورد الفعل) هو الاساس في حركة السباح ، وفي الحقيقة هناك تطابق نوعا ما بين قاعدة برنولي والقانون المذكور فـ "عندما يدفع السباح الماء الى الخلف فأن ذلك سوف يجعل تقدم الجسم الى الامام بمقدار القوى

(1) Costill , DL .Maglisco EW , Richardson AB :Swimming .Blachwell Scientific. London .1992. p50

المحركة وللوصول الى اقصى كفاءة للدفع ، يجب دفع كمية كبيرة من الماء لمسافة قصيرة افضل من دفع كمية صغيرة من الماء لمسافة طويلة " (١) ، ويرى (Counsilman) ايضا ان زيادة سرعة السباح تعتمد على العوامل الآتية :

١. تقليل المقاومة المائية ، وذلك عن طريق اتخاذ الوضع الانسيابي للجسم باتجاه الحركة ، ومنع حدوث الدوامات الناتجة بسبب الوضع غير الصحيح لمفاصل الجسم .
٢. زيادة القوى الدافعة والتي تنشأ من جراء حركات الذراعين وضربات الرجلين في بعض الاحيان ، حيث تقوم الذراعين بالحركة على شكل حرف (S) والتي تشبه حركة المروحة في القوارب وذلك لدفع الماء الى الخلف والتي تسبب دفع الجسم للامام .
٣. الربط بين العاملين اعلاه ، ويعتمد على تطبيق الاسلوب الجيد (التكنيك) في تنفيذ حركات الذراعين والرجلين وبما تتلائم مع المواصفات البدنية للسباح وقابليته على الطوفان التي ترتبط بالكثافة الدهنية للجسم ووزن العظام .

٢-٢ سباحة الفراشة

ثاني انواع السباحة من حيث السرعة واصعب الانواع الاربعة (الحرّة ، الفراشة ، الظهر ، الصدر) من حيث الاداء والجهد البدني المبذول وهي من السباحات الاكثر تميزا " في المنافسات ، وقد تطورت عام ١٩٣٠م واعتبرت المظهر الجديد الاسرع لـ (سباحة الصدر) والذي تكون فيه الذراعين خارج الماء سوية وكالتصفيق المزودج لحركة التوقيتية والتي انتجت سباحة لاتشبه سباحة الصدر ، وهذه الاختلافات جعلتها تختلف عن سباحة الصدر . وبهذا ولدت سباحة جديدة اطلق عليها سباحة الفراشة (٢) .

كما ان سباحة الفراشة تسمى ايضا " سباحة الدولفين نظرا لحركة الرجلين في هذا النوع من انواع السباحة والذي تشبه حركات الزعنفة الذنبية للدولفين ، ويرى علي مروش ان سباحة الفراشة تشبه نوعا ما السباحة الحرّة خاصة من ناحية عمل الذراعين والرجلين لكنها عكس

(1) Costill , DL .Maglisco EW , Richardson AB :Swimming .Blachwell Scientific. London .1992. p50 .

(2) Counsilman .E.James:The Science of Swimming . Prentice. Hall , Inc. 1968. p26 .

السباحة الحرة فأنهما تعملان في آن واحد وليس بطريقة تناوبية واصل هذه التقنية في الحركة هي اصلا من حركات السباحة على الصدر اذ كان عمل الذراعين على شكل فراشة لكن عمل الرجلين كان على شكل حركة الضفدع (وهي ما عليه الان في سباحة الصدر) وفي سنة ١٩٥٢م قامت الفدرالية العالمية للسباحة (Fina) بالتمييز والفصل بين النوعين واصبح قانون استعمال حركات الدولفين للرجلين وحركات الفراشة للذراعين^(١) ، اما من ناحية التشابه بين سباحتي الفراشة والصدر فإن وضع الجسم في السباحتين يعكس هذا التشابه ، اذ يكون الوضع الافقي للجسم غير ثابت في النوعين وانما يتغير باستمرار في كل دورة كاملة للذراعين والجسم يكون في حركة تموجية مستمرة الى الاعلى والاسفل حسب المرحلة الحركية (والجسم يكون في حركة تموجية مستمرة الى الاعلى والاسفل حسب المرحلة الحركية)^(٢) ، كما ان " هنالك تشابه في عمليتي الشهيق والزفير بي الفراشة والصدر ، اذ يبدأ الشهيق عندما تكون الذراعان في وضع الارجاع (خارج الماء) من خلال الفم وذلك برفع الرأس الى الاعلى قليلا (ورفع الحنك الى الامام) وبذلك يخرج الفم فوق سطح الماء . اما عملية الزفير فبطرح الماء مما يسלט على السباح مقاومة من قبل الماء ويتطلب ذلك عمل عضلات الزفير الاضافية لأخراج الهواء من الرئتين بسرعة وقوة ، ويبدأ الزفير عندما تكون الذراعان في القسم الرئيسي من السحب داخل الماء"^(٣) ، ويشير القانون الدولي للسباحة الى انه " يجب ان يكون الجسم على الصدر في كل الاحيان ماعدا عند تنفيذ الدوران ينبغي ان تكون الاكتاف بمستوى واحد مع سطح الماء منذ بداية اول ضربة للذراعين ، وبعد كل دوران وينبغي البقاء على تلك الوضعية حتى الدوران او النهاية ، اي لايسمح باللف على الظهر في اي وقت ، وكذلك يؤكد قانون سباحة الفراشة ان يجب تقديم كلتا الذراعين للامام معا فوق سطح الماء وترجع بشكل متزامن ، ويجب ان تنفذ جميع الحركات بطريقة متزامنة ويسمح بالحركات المتزامنة للاعلى والاسفل للرجلين والقدمين بوضع عمودي"^(١).

(١) علي مروش .السباحة . الجزائر : دار الهدى للطباعة والنشر والتوزيع ، 1990 ، ص 1 .

(٢) مصطفى حميد .دراسة التكيف الوظيفي للجهاز التنفسي لدى سباحي الانواع الاربعة .رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ،جامعة بغداد ، 1996 ، ص ١٢ .

(٣) مصطفى حميد . المصدر السابق نفسه ، ص 37 .

(1) Fina – Hand book . 1994,1996, Sw .(9) ,p134 .

٣-٢ تكتيك سباحة الفراشة (الاداء الفني)^(٢)

١. وضع الجسم

يكون وضع الجسم في سباحة الفراشة في تغير مستمر خلال كل دورة كاملة للذراعين حيث يكون الجسم في حركة تموجية مستمرة الى الاعلى والاسفل وان القوة الحركية للجسم لا تحدث من الاطراف فقط بل يشارك في ذلك ايضا كل من العمود الفقري والورك ، وتؤدى حركة الرأس للأسفل وللأعلى وتكون الاذنان بين العضدين عند امتداد الذراعين .

٢. حركة الذراعين

تتحرك الذراعان في حركة دائرية معا من مفصل الكتف وعليه فأن حركة الذراعين تكون على شكل قوس دائري تقريبا.

ويبدأ عمل الذراعين عند دخولهما الماء حيث تكون المسافة بينهما بعرض الكتفين تقريبا في نقطة امام منتصف الجسم مع انثناء قليل في مفصل المرفق ثم تمتد الذراعان داخل الماء وتتحرك الى الامام والاسفل ، ثم تبدأ بعد ذلك عملية السحب بعد ان يتم فتح الذراعين جانبا اسفل حيث تكون المسافة بينهما اكبر بقدر عض الكتفين مرتين تقريبا، ويكون الشد او السحب على شكل حرف (S) مستطالة مع الاحتفاظ بالمرفقين مرتفعين اثناء الشد حيث يثنى المرفقين للاعلى 90 درجة تقريبا ، بعدها تدفع اليدين الماء للخلف والخارج بعيدا عن الفخذين عند نهاية الشد والسحب ، بعد ذلك تخرج الذراعان من خلال نقلهما من الخلف الى الامام والاعلى عن طريق مفصل الكتفين وتتحرك الذراعان فوق سطح الماء مباشرة ويكون المرفقان مستقيمين ومرتفعين قليلا ثم تدخل الذراعان الماء مرة اخرى لتعاود العملية نفسها وهكذا يستمر عمل الذراعين .

٣. ضربات الرجلين

يؤدي السباح في سباحة الفراشة ضربتين بالرجلين مع كل دورة للذراعين حيث تكون الضربة الاولى قوية للأسفل وهي الضربة الكبرى والتي تتم بدخول الذراعين للماء مباشرة حيث

(٢) اسامة كامل راتب وعلي محمد زكي . الاسس العلمية للسباحة . تدريب - تخطيط - برامج - تحليل حركي . القاهرة : دار الفكر العربي ، 1998 ، ص 243 .

تحدث عندما يكون السباح في ابطاً سرعة اثناء دورة الذراعين وهي تساعد على رفع الورك وزيادة في انسيابية الجسم اثناء سحب الذراعين داخل الماء .

اما الضربة الثانية للرجلين فتسمى بالضربة الصغيرة وهي اقل قوة واصغر وتؤدي اثناء المرحلة الاخيرة من عملية سحب الذراعين وهي تحافظ على رفع الورك اثناء السباحة ، اذ تؤدي الحركة للأسفل من مفصلي الفخذين وتثنى الركبتان قليلا عند حركة الرجلين للأسفل وخروج كعبي القدمين من الماء .

٤. التوافق

عندما يقوم السباح بنقل الذراعين من الخلف الى الامام اي عندما تكون الذراعان فوق سطح الماء تبدأ عملية الشهيق وذلك بثني الرأس من مفصل الرقبة الى الخلف قليلا حيث يخرج الفم فوق سطح الماء ، وعند دخول الذراعين في الماء يدخل الرأس معها وتؤدي اول ضربة للرجلين للأسفل وهي الضربة الكبرى ، وبعد ذلك يقوم السباح بعملية السحب بالذراعين تتم عملية الزفير داخل الماء وعند المرحلة الاخيرة من سحب الذراعين تؤدي الضربة الثانية بالرجلين للأسفل وهي الضربة الصغيرة ، ويكون التنفس مع كل دورة بالذراعين يحقق الايقاع الامثل فضلا عن تحقيق الحركة التموجية للجسم والمطلوبة في هذا النوع من السباحة .

الباب الثالث

٣- منهج البحث واجراءاته الميدانية

٣-١ منهج البحث

استخدم الباحث المنهج التجريبي بطريقة المقارنة لملائمته مشكلة البحث .

٣-٢ عينة البحث

قام الباحث باختيار 13 سباح من سباحي الاتحاد العراقي للسباحة (اندية بغداد) اذ تعمد اختيارهم من الفئة العمرية (13 - 14) سنة ومن سباحي فعالية 50م فراشة وكذلك اعمار وقياسات جسمية متقاربة ، وبعد اجراء اختبار سباحة 50م فراشة تم استبعاد سباح واحد لوجود فارق

كبير بين مستوى ادائه وانجازه عن بقية السباحين ليكون مجموع عينة البحث 12 سباح متقاربين في العمر الزمني والقياسات الجسمية اذ تراوحت اوزانهم بين (54 - 59) كغم في حين تراوحت اطوالهم بين (1.62 - 1.65) متر . وبهذا فقد كانت العينة متجانسة من حيث العمر والطول والوزن ، اما من حيث مستوى الانجاز الرقمي لسباحة 50م فراشة فقد اكدت نتائج الاختبار القبلي لـ50م فراشة عدم وجود فروق معنوية بين افراد العينة وكما هو موضح في الجدولين رقم (1) و(2) لذا تعد العينة متكافئة ايضا من حيث المستوى الرقمي لفعالية 50م فراشة ، وبعد التأكد من تجانس وتكافؤ العينة تم تقسيمها عشوائية الى ثلاثة مجاميع متساوية (مجموعتين تجريبية واخرى ضابطة) حيث ضمت كل مجموعة 4 سباحين وكما يلي :

- ◀ المجموعة التجريبية الاولى (مجموعة زعنفه الرجلين الاحادية) 4 سباحين .
- ◀ المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة كفوف السباحة) 4 سباحين .
- ◀ المجموعة الضابطة (التي لم تستخدم الوسيلتين اعلاه) 4 سباحين .

جدول (1)

الايوساط الحسابية والانحرافات المعيارية في الاختبار القبلي لفعالية 50م فراشة لافراد عينة البحث

المجاميع	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مج.اولى (الزعنفه الاحادية)	40.70	0.70
مج. ثانية (كفوف السباحة)	41.10	0.89
المجموعة الضابطة	40.70	1.37

جدول (2)

نتائج تحليل التباين (F) في الاختبار القبلي لفعالية 50م فراشة لمجاميع البحث الثلاثة

النتيجة	قيمة F		متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين	الاختبار القبلي
	الجدولية	المحتسبة					
عشوائي	4.25	0.33	0.2	2	0.4	بين	50م

						المجموعات	سباحة فراشة
			0.6	9	5.6	داخل المجموعات	

٣-٣ ادوات البحث

- ◀ زعانف الرجلين الاحادية . عدد 5
- ◀ كفوف السباحة . عدد 5
- ◀ الواح طوفان .
- ◀ جهاز لقياس الوزن والطول ياباني الصنع .
- ◀ ساعات توقيت يدوية عدد 3 .
- ◀ الملاحظة والتجريب .
- ◀ المصادر العلمية (الكتب والمراجع) .
- ◀ فريق العمل المساعد *
- ◀ المعالجات الاحصائية .

٤-٣ التجربة الاستطلاعية

لغرض تنظيم وتنسيق مجريات البحث وتحديد السلبيات والمعوقات التي قد ترافق تجربة البحث الرئيسية اجرى الباحث تجربته الاستطلاعية على عينة صغيرة من سباحي نادي الجيش (5) سباحين تم اختيارهم بالطريقة العشوائية من غير السباحين المشاركين في مجموعات البحث الثلاثة ، حيث استغرقت هذه التجربة اربعة ايام وقد تم اجرائها قبل اسبوع من بدأ تجربة البحث

* تألف فريق العمل المساعد من :

- ◀ السيد . محمد عبد الاله (مدرّب المنتخب العراقي للسباحة للشباب)
- ◀ السيد . فرقد جبار (طالب دكتوراه /ج بغداد /اختصاص سباحة)
- ◀ السيد .يسار صبيح (ماجستير سباحة / مدرس المنتخب العراقي للمعوقين /سباحة)

الرئيسية اي بتاريخ (6 / 12 / 2009) في مسبح الشعب الاولمبي المغلق في بغداد ، وقد ساعدت التجربة الاستطلاعية في اختبار صلاحية زعانف الرجلين الاحادية وكفوف السباحة المستخدمة وكذلك تحديد وتنظيم الوقت المخصص للتدريب عليها ضمن الوحدة التدريبية اضافة الى اختبار صلاحية ساعات التوقيت اليدوية المستخدمة من خلال اجراء اختبارات بينية للسباحين خلال فترة اجراء التجربة .

٣-٥ المنهج التدريبي المستخدم

من خلال متابعة الباحث الوحدات التدريبية لسباحي اندية بغداد من فئة الناشئين (13- 14) سنة في مسبح الشعب المغلق لاحظ قلة استخدام الوسائل التدريبية المساعدة ضمن التدريب المائي ولاسيما (زعانف الرجلين وكفوف السباحة) وخاصة في تدريبات سباحي الفراشة ضمن الفئة المذكورة على الرغم من توفر الوسائل المذكورة لدى الاتحاد العراقي المركزي للسباحة ، وعليه ولأعتقاد الباحث بأهمية مثل هذه الوسائل ودورها في تطوير الانجاز الرقمي لسباحة المسافات القصيرة ، فقد قام الباحث وبعد اخذ اراء بعض خبراء * تدريب السباحة وبعد الحصول على موافقة المدربين المختصين قام بأجراء بعض التعديل على المنهج التدريبي المستخدم والمتفق عليه في اتحاد السباحة العراقي ، اذ تضمن هذا التعديل ادخال تمارين و تكرارات لسباحة مسافات معينة بأستخدام (زعانف الرجلين وكفوف السباحة) ضمن القسم الرئيسي من الوحدة التدريبية اليومية وفي الجزء الخاص بتنمية السرعة وحسب الشدد والحجوم المثبتة من قبل المدربين اذ كانت تلك التمارين تعطى للسباح بعد الاحماء لغرض الاستفادة من تأثيرها التدريبي قبل وصول الجسم الى مرحلة التعب نتيجة مفردات المنهج الاخرى ولان الجهاز العصبي يلعب دورا كبيرا فيها ، وكل مجموعة تجريبية حسب الوسيلة التي تستخدمها وكما يلي :

مج. اولى (مجموعة زعنفة الرجلين الاحادية)

اذ استخدم سباحي هذه المجموعة زعنفة الرجلين الاحادية ضمن تدريبات السرعة ، اذ كان السباح يؤدي التكرارات المحددة له ضمن الوحدة التدريبية فيمسك بلوح الطوفان باليدين ويؤدي ضربات الرجلين (الدولفين) فقط وبالشدة والمسافة المحددة له من قبل المدرب ، بعدها يستأنف السباح التمارين والتكرارات الاخرى الخاصة بمنهجه التدريبي .

مج. ثانية (مجموعة كفوف السباحة)

اذ استخدم سباحي هذه المجموعة كفوف السباحة ضمن تدريبات السرعة ، اذ كان السباح يؤدي التكرارات المحددة له ضمن الوحدة التدريبية فيضع لوح الطوفان بين رجليه ويركز على حركات الذراعين فقط وبالشدة والمسافة المحددة له من قبل المدرب ، بعدها يستأنف السباح التمارين والتكرارات الاخرى الخاصة بمنهجه التدريبي .

علما ان سباحي المجموعة الضابطة لم يستخدموا اي من الوسيلتين اعلاه خلال الوحدات التدريبية واقتصر تدريبهم على الشدد والتكرارات المحددة لهم ضمن المنهج دون الاستخدام الزعانف او كفوف السباح ، كما ان من الجدير بالذكر ان المجاميع الثلاثة استخدمت نفس الحجوم والتكرارات والشدد التدريبية ووفق نفس الطرق التدريبية المتبعة ضمن منهج تدريب سباحي الفراشة فقد تضمن المنهج ثلاثة وحدات تدريبية اسبوعية ولمدة ثمانية اسابيع تم التدرج فيها بالحمل التدريبي الكلي وفق الاسس العلمية المتبعة وقد تم البدء بتطبيق المنهج من الفترة 2009 /12/13 ولغاية الفترة 2010/2/23 م

٦-٣ الاختبار البعدي

بعد انتهاء فترة تطبيق المنهج التدريبي لمجاميع البحث الثلاثة التي استغرقت (9) اسابيع ، تم اجراء اختبار بعدي لسباحة 50م فراشة لافراد عينة البحث كافة ، حيث تم اجراء الاختبار بتاريخ 2010/ 2 /25 علما ان كل سباح تم اختباره وتسجيل انجازه على حده من قبل الميقاتيين الثلاثة الموجودين عند نهاية الحوض اذ تم احتساب متوسط الاوقات الثلاثة لاستخراج الانجاز الرقمي لكل سباح في سباحة 50م فراشة والذي سجل في استمارة الاختبار تحت اشراف الباحث ، وبعدها تمت معالجة البيانات احصائيا " للتوصل الى النتائج .

٧-٣ المعالجات الاحصائية^(١)

تضمن البحث استخدام المعالجات الاحصائية التالية :

١. الوسط الحسابي .

(١) عبد الرحمن عدس وخليل يوسف . الاحصاء للباحث في التربية والعلوم الانسانية . عمان : دار الفكر للنشر والتوزيع ،

٢. الانحراف المعياري .
 ٣. اختبار (T) للعينات المتناظرة
 ٤. اختبار اقل فرق معنوي L.S.D

الباب الرابع

٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

٤-١ عرض نتائج عينة البحث في اختبار 50م سباحة فراشة وتحليلها

فيما يلي عرض وتحليل لنتائج اختبار معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي لمجاميع البحث والمتمثل بأختبار (T) ، واختبار تحليل التباين (F) واختبار اقل فرق معنوي (L.S.D) لأفراد العينة في اختبار 50م فراشة وكما يأتي :

٤-١-١ عرض وتحليل نتائج اختبار (T) لمعنوية الفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي

لسباحة 50م فراشة لمجاميع البحث الثلاثة

جدول (3)

الاوراط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم T المحتسبة والجدولية ومعنوية الفروق لأفراد عينة البحث في الاختبارين القبلي والبعدي لسباحة 50م فراشة

النتيجة	قيمة T		ن	البعدي		القبلي		المجاميع
	الجدولية	المحتسبة		ع	س--	ع	س-	
معنوي	3.18	3.69	4	0.0	38.80	0.70	40.70	مج. تجريبية اولى

							(زعانف احادي)
معنوي	3.93	4	0.77	40.20	0.89	41.10	مج. تجريبية ثانية (كفوف سباحة)
معنوي	8.5	4	0.89	40.50	1.89	40.70	المجموعة الضابطة

يبين الجدول (3) الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية في قيم الانجازات الرقمية القبلية والبعدي في اختبار سباحة 50م فراشة لدى سباحي المجاميع الثلاثة ، اذ يلاحظ من خلال الجدول اعلاه بأن المجموعة التجريبية الاولى التي استخدمت زعانف الرجلين الاحادية في تدريبها قد حققت وسطا "حسابيا" قبليا" بلغ (40.7) في حين كان انحرافها المعياري (0.70) اما في الاختبار البعدي فقد حققت وسطا" مقداره (38.80) وبانحراف معياري قدره (0.0) ومن خلال معالجة البيانات احصائيا" فقد بلغت قيمة T المحتسبة بين القياسات القبلية والبعدي لهذه المجموعة (3.96) وبمقارنة هذه القيمة مع القيمة الجدولية البالغة (3.18) يظهر بأن الفرق كان معنويا" بين الاختبار القبلي والبعدي، اما المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت كفوف السباحة في التدريب فقد حققت في الاختبار القبلي وسطاً مقداره (41.10) اما انحرافها المعياري فقد كان بمقدار (0.89) في الوقت الذي حققت نفس المجموعة وسطا حسابيا" بلغ (40.20) وانحرافا" بلغ (0.77) في الاختبار البعدي لسباحة الفراشة ، وعند معالجة هذه البيانات احصائيا" تبين ان قيمة T المحتسبة كانت (3.93) وبمقارنة هذه القيمة مع القيمة الجدولية البالغة (3.18) يتبين ان الفرق كان معنويا" ايضا" بين الاختبارين القبلي والبعدي لنتائج هذه المجموعة ، اما المجموعة الثالثة الضابطة فقد كان وسطها الحسابي القبلي (40.70) في حين بلغ انحرافها المعياري القبلي (1.89) اما نتائجها البعدي فقد حققت وسطا" حسابيا" بلغ (40.50) وانحرافا" معياريا" قدره (0.89) ، اما قيمة T المحتسبة بين البيانات القبلية والبعدي لهذه المجموعة فقد بلغت (8.5) وبمقارنتها مع القيمة الجدولية البالغة (3.18) يتضح بأن الفرق كانت معنوية بين هذه النتائج ، علما ان درجة الحرية كانت (ن - 1 = 3) و مستوى الدلالة (0.05) .

٤-١-٢ عرض وتحليل نتائج اختبار (F) لمعنوية الفروق بين نتائج الاختبار البعدي لسباحة

٥٥٠م فراشة لمجاميع البحث الثلاثة

لمعرفة فيما اذا كان هناك فروق احصائية معنوية ذات دلالة احصائية بين المجموعات الثلاثة في نتائج الاختبار البعدي لسباحة ٥٥٠م فراشة ، فقد تم معالجة البيانات واستخراج نتائج اختبار تحليل التباين واحتساب قيمة (F) ومقرانها بالقيمة الجدولية كما هو مبين في الجدول رقم (4) الذي يشير الى وجود فرق معنوي بين نتائج المجموعات الثلاثة في الاختبار وكما يأتي :

جدول (4)

نتائج تحليل التباين (F) لمجموعات البحث الثلاثة في الاختبار البعدي لسباحة ٥٥٠م فراشة

النتيجة	قيمة F		متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين	الاختبار القبلي
	الجدولية	المحتسبة					
الفرق معنوي بين المجاميع	4.25	7.40	3.48	2	6.96	بين المجموعات	٥٥٠م سباحة فراشة
			0.47	9	4.24	داخل المجموعات	
				11	11.2	المجموع	

يظهر الجدول (4) نتائج تحليل التباين (F) لنتائج الاختبار البعدي لسباحة ٥٥٠م فراشة لدى مجاميع البحث الثلاثة ، حيث كان مجموع المربعات بين المجموعات (6.96) ودرجة حرية (2) ومتوسط مربعات بين المجموعات بلغت قيمته (3.48) ، في حين كان مجموع المربعات داخل المجموعات بقيمة (4.24) وبدرجة حرية (9) في الوقت الذي بلغت قيمة متوسط المربعات داخل المجموعات (0.47) ، اما قيمة (F) المحتسبة فقد كانت (7.40) وبمقارنة هذه القيمة مع القيمة الجدولية لـ (F) والبالغة (4.25) تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (2 ، 9) يظهر بأن الفرق معنوي دال احصائيا " بين نتائج الاختبار البعدي للمجاميع الثلاثة في اختبار ٥٥٠م فراشة .

٣-١-٤ عرض وتحليل نتائج اختبار (L.S.D) لنتائج مجاميع البحث الثلاثة في اختبار سباحة

50م فراشة

جدول (5)

الفروق بين الاوساط الحسابية وقيمة (L.S.D) لنتائج المجاميع الثلاثة في اختبار 50م فراشة

L.S.D	م 3 س ⁻ = 40.5	م 2 س ⁻ = 40.2	م 1 س ⁻ = 38.8	الايوساط الحسابية للمجاميع
1.08	1.7 معنوي	1.4 معنوي	—	مج. اولى (الزعانف) س ⁻ = 38.8
	0.3 عشوائي	—	—	مج. ثانية (كفوف) س ⁻ = 40.2
	—	—	—	مج. ثالثة (ضابطة) س ⁻ = 40.5

بعد تطبيق اختبار تحليل التباين (F) لنتائج عينة البحث في الاختبار المستخدم والتوصل الى معنوية الفروق المعنوية بين نتائج الاختبار البعدي للمجموعات الثلاثة ، لجأ الباحث الى استخدام اختبار اقل فرق معنوي (L.S.D) لتحديد اماكن هذه الفروق اي لمعرفة بين اي المجموعات يكمن الفرق ، اذ يلاحظ من خلال الجدول (5) ان قيمة (L.S.D) كانت (1.08) وعند مقارنتها مع قيمة الفروق بين الاوساط الحسابية لعينة البحث ، نجد ان الفرق يتحدد بين المجموعتين الاولى والثانية والاولى والثالثة وهي على التوالي (1.4) و (1.7) وهي اكبر من قيمة اقل فرق معنوي (L.S.D) اذ كان الفرق في الحالتين لصالح المجموعة الاولى ، بينما لم يكن هناك فرق معنوي بين المجموعتين الثانية والثالثة حيث كان الفرق بين الاوساط (0.3) وهي قيمة اصغر من قيمة (L.S.D) عند مستوى دلالة (0.05) .

٢-٤ مناقشة النتائج

من خلال ملاحظة الجدول (3) يتبين ان الفروق كانت معنوية بين القياسات القبليّة والبعدية للازمان المتحققة في اختبار 50م فراشة ، وهذه نتيجة طبيعية للتطبيق الصحيح للمنهج التدريبي وفق اسس علمية صحيحة ، اذ دل ذلك التحسن بالانجاز في الاختبار البعدي على ان الاساليب التدريبية المستخدمة من قبل افراد المجاميع الثلاثة كانت فعالة و ايجابية في تطوير الانجاز حتى مع افراد المجموعة الضابطة اذ يرى الباحث ان هذا التطور في الانجاز كان نتيجة المواضيع على التدريب من قبل افراد عينة البحث ونتيجة التكيف الحاصل لدى افراد العينة في الاجهزة الوظيفية من جراء المجهود البدني المبذول خلال وحدات التدريب ضمن المنهج التدريبي المستخدم اذ ان " الكفاية البدنية للرياضيين قد تكون على درجة عالية او منخفضة تبعاً للتدريب الرياضي ، فهي تزداد مع التدريب المنتظم وتنخفض في حالة الانقطاع عنه " (١) ، الا ان مستوى او مقدار هذا التحسن او التطور في الانجاز كان متفاوتاً من مجموعة الى اخرى ، فمن خلال ملاحظة الجدول (4) يتبين ان هناك فروق معنوية بين نتائج الاختبار البعدي لمجاميع البحث كافة فقد ظهرت قيمة (F) المحتسبة اكبر من القيمة الجدولية لها ، ولتحديد مكن الفرق ومعرفة افضل المجموعات من حيث التحسن بالانجاز فقد تم تطبيق قانون اقل فرق معنوي (L.S.D) ، حيث يظهر الجدول (5) بأن اكبر الفروق كان بين المجموعتين الاولى التي استخدمت زعانف الرجلين كوسيلة مساعدة في تدريبها والمجموعة الضابطة التي لم تستخدم تلك الوسيلة التدريبية ضمن المنهج ولصالح المجموعة الاولى ، كما ظهر الفرق ايضا "معنوياً" بين المجموعتين الاولى (زعانف الرجلين) والثانية والثانية التي استخدمت كفوف السباحة كوسيلة تدريبية مساعدة ولصالح المجموعة الاولى ايضا" ، ويعزو الباحث هذه الافضلية للمجموعة التجريبية الاولى الى استخدامها للزعانف الاحادية في التدريب حيث ساعدت تلك الزعانف في تطوير قوة ضربات الرجلين الدولفينية التي يكون لها الدور المهم في دفع الجسم الى الامام في سباحة الفراشة ، فضلاً عن دور الزعانف في تطوير مرونة الجذع والفقرات القطنية التي تعد من الصفات البدنية المهمة التي يحتاجها الجسم للانزلاق والاندفاع في الماء اثناء اداء سباحة الفراشة ، كما يرى الباحث ان استخدام الزعانف الاحادية في التدريب ساعد في تطوير قدرة الفرد

(١) ابو العلا احمد عبد الفتاح. بيولوجيا الرياضة . القاهرة : دار الفكر للطباعة ، 1981 ، ص 146 .

على اداء متطلبات التدريب والتكيف لها فقد شكلت الزعانف مقاومات اضافية على الجسم ودفعت السباح الى اداء متطلبات اكبر من متطلبات التدريب الاعتيادية التي يؤديها سباح المجموعة الثانية او المجموعة الضابطة الامر الذي ساهم ايضا" في تفوق افراد هذه المجموعة على افراد بقية المجاميع اذ ان " التكيف التدريبي يحصل عندما تكون متطلبات التدريب اكثر من المتطلبات الاعتيادية التي يلاقيها السباح عند المنافسة "^(١) ، وعلى اساس ذلك فقد تم تحقيق اهداف وفروض البحث في معرفة اثر استخدام الوسيلتين التدريبيتين (الزعانف الاحادية وكفوف السباحة) في تطوير انجاز سباحة 50م فراشة ، وهل ان هناك فرق معنوي دال احصائيا بين نتائج استخدام الوسيلتين في التدريب .

الباب الخامس

٥- الاستنتاجات والتوصيات

٥-١ الاستنتاجات

على ضوء البيانات المتحققة استنتج الباحث :

١. عند المقارنة بين قيم الانجاز القبلي والبعدي لعينة البحث في اختبار سباحة 50م فراشة ظهر تحسن في الانجاز الرقمي لدى افراد مجاميع البحث الثلاثة اذ كان الفرق معنوي في النتائج ولصالح القياس البعدي ، ويرجع هذا التحسن الى التأثير الايجابي للاستخدام المستخدم و فاعلية التمارين والوسائل التدريبية المساعدة المستخدمة وطرق التدريب العلمية المتبعة لتطوير الانجاز الرقمي للسباحين .
٢. على الرغم من اتباع نفس اساليب وطرق التدريب من حيث الاوقات المخصصة للتمرينات والتكرارات ضمن الوحدات التدريبية للمجاميع الثلاثة ، الا انه ظهرت هناك فروق معنوية دالة احصائيا" في قيم الانجاز البعدي لسباحة 50م فراشة بين افراد العينة ، ويرى

(1) Maglisho , E.W. : Swimming Faster , Mayfield Publishing Co. Ltd., California State University , 1982 , P. 303 .

الباحث ان هذا التباين في الانجاز يعود الى تأثير وسائل التدريب المساعدة المستخدمة (الزعانف الاحادية وكفوف السباحة) اذ ساعدت تلك الوسائل في تحسين الانجاز بالنسبة لمجموعتي البحث الاولى والثانية التجريبيتين .

٣. ظهر اكبر فرق في قيم الانجاز البعدي لسباحة 50م فراشة بين المجموعة الاولى التي استخدمت الزعانف الاحادية في تدريباتها والمجموعة الثالثة الضابطة التي لم تستخدم الزعانف او كفوف السباحة في التدريب .

٤. ظهر الفرق معنويا" ايضا" بين المجموعة التجريبية الاولى التي استخدمت الزعانف الاحادية والمجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت كفوف السباحة في التدريب .

٥. على الرغم من استخدام المجموعة التجريبية الثانية لكفوف السباحة في التدريب الا انه لم يكن هناك فرق معنوي دال احصائيا" بين نتائجها ونتائج المجموعة الثالثة (الضابطة) التي لم تستخدم هذه الوسيلة في تدريبها .

٦. تبين من اعلاه ان استخدام زعانف الرجلين الاحادية في التدريب ذات تأثير اكبر في تطوير انجاز سباحة الفراشة من استخدام كفوف السباحة في تدريب الاعمار (13 - 14) سنة .

٢-٥ التوصيات

اعتمادا على الاستنتاجات اعلاه وصى الباحث :

١. ضرورة تركيز المدربين على استخدام الوسائل التدريبية المساعدة ولاسيما زعانف الرجلين الاحادية خلال التدريب المائي لسباحي الفراشة .
٢. اجراء بحوث ودراسات اخرى لاستخدام الزعانف المنفردة والاحادية في تطوير انجاز انواع اخرى من السباحة (الحرّة والصدر والظهر) للمسافات القصيرة ولفئات عمرية مختلفة .

المصادر العربية والاجنبية

- ← احمد عبد الفتاح ابو العلا . بيولوجيا الرياضة . القاهرة : دار الفكر للطباعة ، 1981 .
- ← اسامة كامل راتب وعلي محمد زكي . الاسس العلمية للسباحة . تدريب - تخطيط - برامج - تحليل حركي . القاهرة : دار الفكر العربي ، 1998 .

- ← عبد الرحمن عدس و خليل يوسف . الاحصاء للباحث في التربية والعلوم الانسانية . عمان : دار الفكر للنشر والتوزيع ، 1988 .
- ← علي مروش . السياحة . الجزائر : دار الهدى للطباعة والنشر والتوزيع ، 1990 .
- ← مصطفى حميد . دراسة التكيف الوظيفي للجهاز التنفسي لدى سباحي الانواع الاربعة . رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، 1996 .

- Costill , DL .Maglisho EW , Richardson AB :Swimming .Blachwell Scientific. London .1992.
- Counsilman .E.James:The Science of Swimming . Prentice. Hall , Inc. 1968.
- Fina – Hand book . 1994,1996, Sw .(9) .
- Maglisho , E.W. : Swimming Faster , Mayfield Publishing Co. Ltd., California State University , 1982.
- Martin, Collis and Bill Kirchoff, Swimming, Allyh and Bacon, Inc. Bosto