دراسة مقارنة لمقادير القوة الدافعة للرجلين بين انواع السباحات الاولمبية

م.د. مهند كامل شاكر

العراق. جامعة ديالى. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

Mohannedkamel855@yahoo.com

الملخص

جاءت اهمية البحث من خلال التعرف على مستويات القوة الدافعة للرجلين لطرائق او انواع السباحات الاربعة (الحرة – الفراشة – الصدر– الظهر) والتعرف على مقادير كل نوع وتقديرها كميا عن طريق جهاز خاص مصمم لقياس القوة الدافعة لأنواع السباحات الاربعة , اما مشكلة البحث هي التعرف على القيمة الرقمية للقوة الدافعة بوحدات الكيلو غرام واجزائه لطرائق السباحات الاربعة والقيمة لدى كل سباح من الطرائق الاربعة كذلك لتقدير مقدار تطور انتاج القوة الدافعة للرجلين خلال فترات التدريب المختلفة لدى كل سباح اضافة الى التعرف على اي من تلك السباحات الاربعة اكثر نتاج للقوة من خلال استخدام جهاز مقنن لقياس تلك الصفة . وجعل لكل سباح بيانات رقمية لدى المدربين والتعرف من خلالها على مستوى الارتفاع والانخفاض للقوة الدافعة للرجلين لدى كل نوع من انواعها, وكانت عينة البحث من لاعبي منتخب الشباب للسباحة وعددهم (8) سباحين تم اختيارهم بالطريقة العمدية حيث يمثلون السباحات الاربعة الحاصلين على المركزين الاول والثاني في البطولات المقامة على مستوى البلد, اما هدفا البحث فكانت على التعرف على مقادير القوة الدافعة لحركات الرجلين لأنواع السباحات الاربعة والتعرف على الفروق بين القوة الدافعة للرجلين للسباحات الاربعة. اما فرض البحث فهو توجد فروق متباينة في مقادير القوة الدافعة للرجلين بين طرائق السباحة الاربعة .وكانت الاستنتاجات وجود فروق مختلفة في مقادير القوة الدافعة للرجلين لكل نوع من انواع السباحة, القوة المتولدة لعمل الرجلين اللتين يعملان بان واحد (معاً) تكون افضل من الحركات التبادلي . اما اهم التوصيات فهي اجراء دراسات مشابهة لفئات عمرية مختلفة للتعرف على القوة الدافعة لديهم والتعرف من قبل المدربين على القوة التي ينتجها السباح من اجل معرفة مستوى التقدم خلال فترات مراحل التدريب.

الكلمات المفتاحية : دراسة مقارنة ، لمقادير القوة الدافعة ، السباحات الاولمبية

A comparative study of the driving force values of the two legs of Olympic types of swimming swimmers

Lect.Dr. Muhannad Kamel Shaker
Iraq. Diyala University. College of Physical Education and Sports Science
Mohannedkamel855@yahoo.com

Abstract

The research significances manifested by identifying the levels of driving force of the two legs for the methods or types of the four types of swimming (free - butterfly - chest - back) and identifying the quantities of each type and quantifying them by means of a special device designed to measure the driving force of the four types of swimming, while the research problem is to identify the numerical value of the driving force in units of a kilogram and its parts for the four swimming methods and the value for each of the four methods as well as for estimating the development of the driving force production for the two legs during the different training periods for each swimming as well as identifying any of these four swimming as a result of the strength through the use of standardized measuring device for that quality., and coaches had numerical data for each swimmer and s of swimming , getting the first and second centers swimmers in the championships held at the country level. The research objectives were to identify the values of the driving force of the two legs movements for the four types of swimming , and to identify the differences between the driving force of the two legs for the four types of swimming . As for the research hypotheses , there are different differences in the driving force of the two legs between the four methods of swimming. The researchers concluded that there were different differences in the levels of the driving force of the two legs for each type of swimming, the force generated for the work of the two legs who work that one (together) is better than the reciprocal movements. The most important recommendations are to conduct similar studies for different age groups to get acquainted with their driving force and to be recognized by trainers on the strength produced by the swimmer in order to identify the level of progress during periods of training stages

Key words: a comparative study of driving forces, Olympic swimming

1- المقدمة:

تعد دراسة القوة الدافعة في السباحة من الدراسات الجديدة الحدث وذلك لتوفر وسائل وطرق حديثة تساعد في الكشف وتقدير تلك القوة .ان رياضة السباحة من الرياضات التي تمتاز باختلاف ادائها عن باقي الرياضات الاخرى من حيث المحيط (الماء) وكذلك وضع الجسم لذلك تتطلب اداءً فنياً مميزاً وللتعرف على نقاط القوة والضعف لدى السباح اثناء الاداء يتطلب وجود اجهزة للكشف عنها , ولذلك جاءت اهمية البحث في التعرف على علاقة القوة الدافعة الناتجة من الرجلين بين طرائق السباحة الاربعة بجهاز مقنن حديث استخدم في قياس القوة الدافعة في سباحة الحرة وسيتم استخدامه في الدراسة الحالية من اجل التعرف على مقادير كل نوع وتقييم قوة الرجلين لدى كل سباح على حدة وحسب الانواع الاربعة.

وإن صفة القوة في السباحة هي الصفة التي يتأسس عليها وصول السباح إلى أعلى مراتب البطولة إذ إنها تؤثر بدرجة كبيرة في تنمية السرعة والتحمل فإذا تحسنت القوة لدى السباح تتحسن بالتالي القوة الدافعة. (سمير عبد الله رزق ، 2003 , ص60)

حيث ممكن قياس السرعة لدى السباح داخل الماء اما بالنسبة لقياس القوة التي ينتجها السباح من خلال عمل الرجلين كمياً فلا توجد تقديرات لها وارقام يمكن الاستدلال من خلالها على القوة التي يستخدمها السباح خلال حركته داخل الماء , ومن اجل التعرف على مستوى القوة لدى كل نوع وللرجلين بشكل خاص ووضع له قيمة رقمية مقاسه بوحدات الكيلوغرام واجزائه جاءت مشكلة البحث من خلال التعرف ودراسة ومقارنة على ما تنتجه الرجلين من قوة دافعة لأنواع السباحة لمعرفة افضل الانواع انتاج لتلك القوة والتعرف على مقدارها لدى كل سباح ليتسنى للمدرب التعرف على مستوى السباح خلال مراحل التدريب المختلفة .

ويهدف البحث الى

1- التعرف على مقادير القوة الدافعة كمياً لحركات الرجلين لأنواع السباحات الاولمبية.

2- اعداد اختبارات خاصة لقياس مقدار القوة الدافعة لحركات الرجلين لكل نوع من السباحات الاربعة

3- التعرف على اثر تلك المقادير بين انواع السباحات الاولمبية.

2- إجراءات البحث:

2-1 منهج البحث: استخدم الباحث المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث.

2-2 عينة البحث : شملت عينة البحث على (8) سباحين من فئة الشباب يمثل كل (2) سباح نوع من السباحات الاولمبية الاربعة ، تتراوح أعمارهم (15-17) سنة، والأعمار التدريبية من (5-6) سنوات، حيث تم اختيارهم بالطريقة العمدية ، وهم الحاصلون على المركز الاول والثاني في بطولات الأندية للسباحات الاولمبية.

2-3-1 أداة البحث: قام الباحث باستخدام الجهاز لقياس القوة الدافعة للسباحة.

(مهند كامل شاكر ، 2012 , ص103)

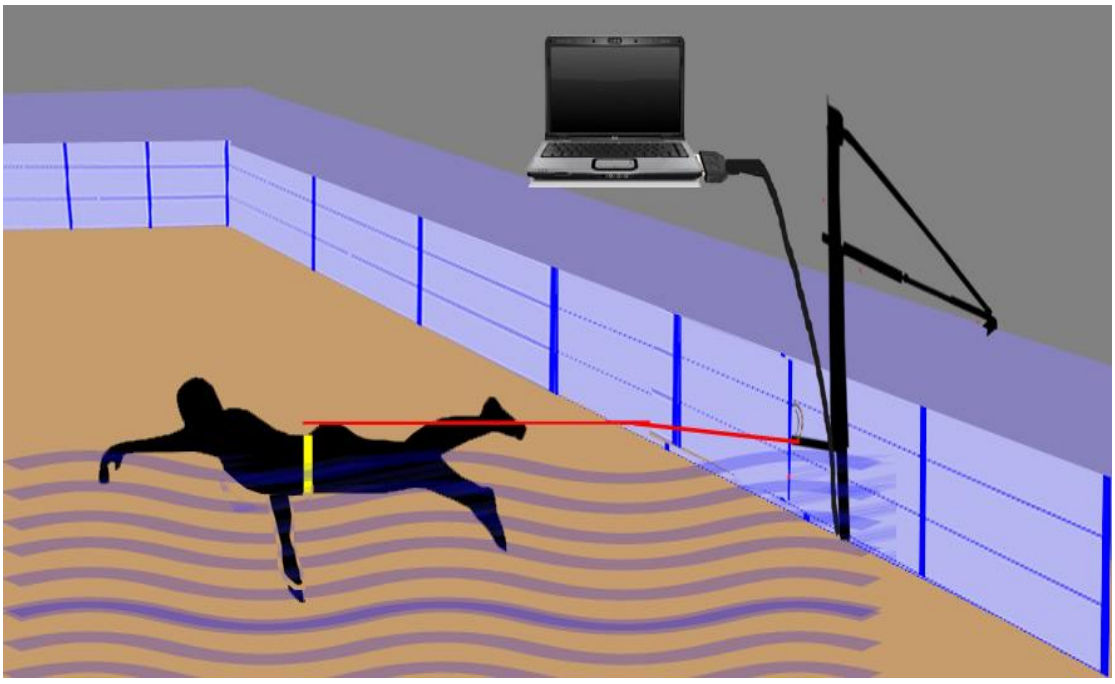
حيث بإمكان هذا الجهاز قياس القوة الدافعة لأنواع مختلفة من السباحات من خلال فصل كل جزء من الحركة كالذراعين والرجلين بواسطة اختبارات تم تصميمها خاضعة للأسس العلمية للاختبار .

2-3-2 الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث :

- جهاز قياس القوة الدافعة.
- كاميرات فيديو نوع (Sony) عدد (1) .
- صافرة نوع (fox) عدد (1) .
- ساعة توقيت نوع (Diamond) عدد (1) .
- لوح الطفو والتثبيت عدد (1) .
- مسبح بطول 25متر

فكرة الجهاز المستخدم :

الجهاز المصمم حاصل على براءة اختراع المرقمة (4306) لسنة 2015 من وزارة التخطيط العراقية وحائز على جائزة علوم دراسا لسنة (2016) (ملحق 2) عن افضل نتاج علمي مبتكر حيث تم تصميم أجزاء ملحقه يتم تثبيتها واتصاله بشكل مبتكر مع جسم السباح داخل الماء ، بصورة تمكنه من أداء حركات السباحة بشكل اعتيادي ليتم من خلاله التعرف على مقدار القوة الدافعة الفعلية التي ينتجها السباح من حركته داخل الماء. يثبت الجهاز مع حافة حوض السباحة وتثبت قاعدة لجهاز الالكتروني بشكل مستوي مع مستوى سطح الماء، ويتصل الجهاز الالكتروني الذي يقيس مقدار القوة بوحدات الكيلو غرام واجزائه بجسم السباح عن طريق حبل مرن بطول (5) يستخدم في تدريبات السباحين يثبت حول الخصر, حيث يمكن للسباح أداء حركات السباحة داخل الماء , وعند قيام السباح بأداء أي من الاختبارات سوف تسلط قوة شد من خلال حركات الرجلين لتنتقل مقدار كمية الشد مباشرةً الى الجهاز الالكتروني ليعرض مقدارها على الشاشة الالكترونية وجهاز الحاسوب للجهاز بوحدات الكيلوغرام وأجزائه وبدقة عالية .



الشكل(1) يوضح اجزاء الجهاز المستخدم لقياس القوة الدافعة للسباحين وطريقة استخدامه مع جسم السباح.

2-4 الأسس العلمية للاختبارات:

2-4-1 ثبات الاختبار:

اختار الباحث طريقة الاختبار وإعادة الاختبار لإيجاد معامل ثبات الاختبار وتحت نفس الظروف التي تم فيها إجراء الاختبار الأول إذ تم إعادة الاختبارات بعد مرور سبعة أيام من اجراء التجربة الرئيسة , أذ استخدم الباحث معامل الارتباط البسيط (بيرسون) لمعرفة الارتباط بين الاختبارات ، واظهرت النتائج انها تتمتع بدرجة ثبات عالية . كما يبين جدول(1)

جدول (1) يبين معامل الثبات والصدق الذاتي لاختبار البحث

ت	الاختبارات	معامل الثبات	الصدق الذاتي
1	اختبار قياس القوة الدافعة للرجلين لسباحة الحرة (10) ثا	0.91	0.95
2	اختبار قياس القوة الدافعة للرجلين لسباحة الظهر (10) ثا	0.95	0.97
3	اختبار قياس القوة الدافعة للرجلين لسباحة الصدر (10) ثا	0.92	0.95
4	اختبار قياس القوة الدافعة للرجلين لسباحة الفراشة (10) ثا	0.94	0 .96

2-4-2 صدق الاختبار:

تم عرض الاختبارات على المختصين والخبراء فكانت إجابة المختصين بصلاحية الاختبارات في قياس القوة الدافعة قيد الدراسة. ومن اجل التأكد من صدق الاختبارات قام الباحث بحساب معامل الصدق الذاتي الذي يرتبط بمعامل ثبات الاختبار كما هو مبين في الجدول (1) وذلك حسب القانون: معامل الصدق الذاتي = $\sqrt{\text{معامل ثبات الاختبار}}$

2-4-3 الموضوعية :

أن الاختبارات في البحث كانت سهلة ومفهومة من قبل أفراد العينة، وبما أن الاختبارات المستخدمة في البحث بعيده عن التقويم الذاتي إذ أن التسجيل تم بحساب القوة كمياً بجهاز الكتروني , وكذلك الزمن بالثانية لذلك فأن الاختبارات المستخدمة تعد ذات موضوعية عالية .

2-5 الاختبارات المستخدمة:

1- اختبار قياس القوة الدافعة للرجلين للسباحة الحرة.

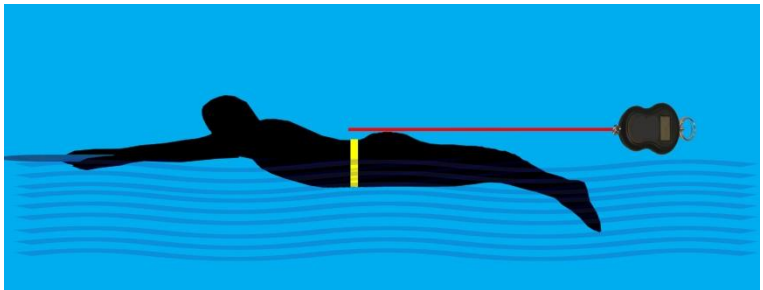
- اسم الاختبار: قياس أقصى قوة دافعة للرجلين داخل الماء لمدة (10) ثا.
- الغرض من الاختبار: التعرف على مقدار أقصى قوة دافعة للرجلين داخل الماء خلال زمن (10) ثا.
- طريقة الاختبار: يقوم السباح بالنزول إلى حوض السباحة ثم يرتدي حزام السباح حول منطقة الخصر الذي يتصل بالجهاز الالكتروني لقياس القوة عن طريق الحبل المرن بعد ذلك يمسك لوح التثبيت بيديه ليمنع حركة الذراعين ، إذ يقوم السباح بالطفو والتهيؤ لغرض انتظار صافرة المطلق وبعد سماع الصافرة تبدأ ضربات الرجلين بأقصى سرعة ممكنة لمدة (10) ثا.
- التسجيل : تسجل للسباح مقدار اقصى قوة دافعة للرجلين مقاسة بالكيلوغرام وأجزائه والتي تظهر على شاشة الجهاز خلال زمن (10ثانية).

تم اجراء الاختبارات الاخرى لأنواع السباحات (الفراشة , الظهر , الصدر) بنفس الالية وطريقة القياس المتبعة في الاختبار الاول وكالتالي .

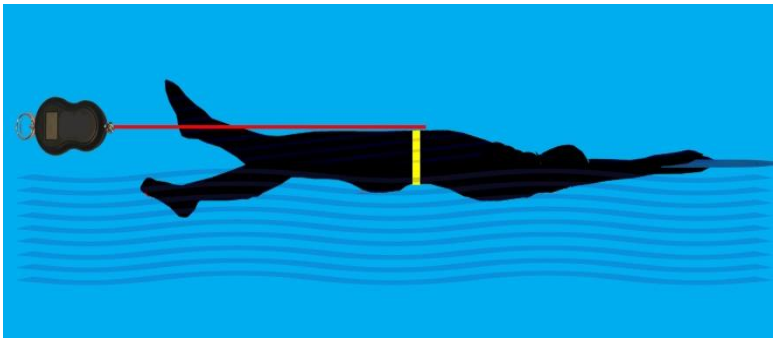
1- اختبار قياس القوة الدافعة للرجلين لسباحة الفراشة.

2- اختبار قياس القوة الدافعة للرجلين لسباحة الظهر.

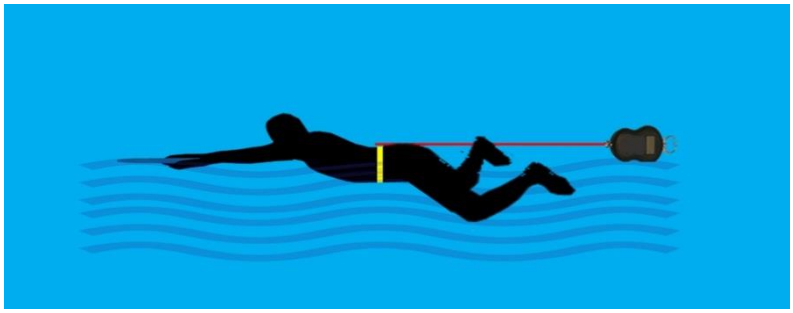
3- اختبار قياس القوة الدافعة للرجلين لسباحة الصدر.



شكل (2) يوضح اختبار قياس القوة الدافعة للرجلين لسباح الفراشة



شكل (3) يوضح اختبار قياس القوة الدافعة للرجلين لسباح الظهر



شكل (4) يوضح اختبار قياس القوة الدافعة للرجلين لسباح الصدر

2-6 التجربة الرئيسة:

تم أجراء التجربة الرئيسة على عينة البحث بتاريخ (2018/9/25) في مسبح الكاظمية المغلق الساعة الرابعة مساء, حيث تم تثبيت الجهاز في المكان المخصص ,حيث تم تهيئة متطلبات التجربة وواجبات فريق العمل , ومن ثم تم تهيئة السباحين بعد اخذ فترة الإحماء الخاصة بالوحدة التدريبية اليومية لهم من قبل مدربيهم وبعدها , تم أجراء الاختبارات للقوة الدافعة للرجلين لسباح بعد الاخر وللأنواع الاربعة مع التأكيد على إجراء الاختبار بالشدة القصوى واخذ اقصى قيمة مسجلة تظهر على الجهاز لكل سباح, حيث تم قياس نبض القلب لكل سباح بعد نهاية الاختبار مباشرتاً لتأكيد الشدة القصوى للاختبار وكانت ما بين

(28–30) خلال 10 ثواني.

2–7 الوسائل الاحصائية:

إذ أستعمل الباحث الوسائل الإحصائية المناسبة لمعالجة نتائج البحث عبر البرنامج الإحصائي الخاص ضمن منظومة البرامج الجاهزة (spss) وقد تضمنت القوانين .

- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- تحليل التباين

3–1 عرض النتائج ومناقشتها:

جدول (1) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للقوة الدافعة لأنواع السباحة الاربعة

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
سباحة حرة	كغم	8.50	0.35
سباحة الفراشة	كغم	10.10	0.5
سباحة الصدر	كغم	9.40	0.07
سباحة الظهر	كغم	7.80	0.45

جدول (2) يبين تحليل التباين للقوة الدافعة لحركات الرجلين للسباحات الاربعة

المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة f المحسوبة	الدلالة
السباحات الاربعة	بين	2.22	3	0.74	18.50	معنوي
	داخل	0.16	4	0.04		

قيمة (ف) الجدولية 6.59 بمستوى دلالة 0.05

جدول (3) يبين قيمة اقل فرق معنويL.S.D للاختبارات بين المجاميع الثلاثة

الاختبارات	المتغيرات	الفرق بين الأوساط	الفرق	قيمة L.S.D	الدلالة
السباحات الاربعة	حرة – فراشة	10.10 – 8.50	1.60	0.67	دال لصالح سباحة الفراشة
	حرة _ صدر	9.40 – 8.50	0.90		دال لصالح سباحة الصدر
	حرة _ الظهر	7.80 – 8.50	0.70		دال لصالح سباحة الحرة
	فراشة – صدر	9.40 – 10.10	0.70		دال لصالح سباحة الفراشة
	فراشة – الظهر	7.80 – 10.10	2.30		دال لصالح سباحة الفراشة
	صدر – الظهر	7.80 –9.40	1.60		دال لصالح سباحة الصدر

3-2 مناقشة النتائج:

يتبين من خلال استخدام جهاز القوة الدافعة التي ظهرت على شكل ارقام كمية بوحدات الكيلو غرام واجزائه عن مقادير القوة الدافعة للرجلين لطرائق السباحة الاربعة , كما يتضح من خلال الارقام للأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية الجداول السابقة عن اثر القوة الدافعة المسجلة بالجهاز للرجلين كانت لسباحة الفراشة القيمة الاعلى مستوى تليها سباحة الصدر وبعدها الحرة واخيراً سباحة الظهر.

ويعزو الباحث الى ان هذه القيم التي تصدرها الرجلين بسباحة الفراشة كانت افضل لكون عمل الرجلين فيها يكون مزدوجاً اي بان واحد , (حيث ان ضربات الدولفين نحو الاسفل تدفع السباح الى الامام عن طريق ثني مفصل الركبة وتأشير اصابع القدمين نحو الاعلى فتكون زاوية شروع اكبر تسبب ازاحة الماء بتجاه الخلف. وان الرفس الدولفيني بسباحة الفراشة تحتوي الضربة الدولفينية الواحدة على رفسه للأعلى والاسفل والسباحين ينفذون ضربتين لكل دورة للذراع. هذا مما يساعد في اعطاء قوة دافعة اكبر).

(قصي عبد اللطيف السامرائي وهبي علوان , 2005 ، ص352)

وجاءت القوة الدافعة للرجلين بسباحة الصدر بعد سباحة الفراشة بمعدل فرق في القوة الدافعة(700غم) من حيث انتاجها للقوة الدافعة "حيث تعتبر السباحة الوحيدة التي تكون للرجلين دور فعال فيها بنسبة قد تعادل ما للذراعين من تأثير حركة الجسم للأمام "

(محمد على القط , 2004 , ص157)

كما ان الرجلين من خلال حركتها الضفدعية ومسارها الاكبر في الحركة يساعد في اندفاع الجسم بشكل اكبر داخل الماء. بينما كانت القوة الدافعة للرجلين بسباحة الحرة اقل في انتاجها للقوة بعد سباحتي الفراشة والصدر وبفارق عن سباحة الفراشة (1.60كغم) وعن سباحة الصدر(900غم) "حيث ان عمل الرجلين يختلف في الاداء الفني الذي يتم بشكل تبادلي اي رجل واحدة الى الاسفل والثانية حركة رجوعية الى الاعلى , وان الفضل في انتاج القوة الدافعة يكون بشكل اكبر للذراعين اذا تشارك بنسبة 85% وتبقى مشاركة القدمين بالدفع على الاتزان والدفع قليل وبحسب مسافة السباق" (سمير عبد الله رزق , 2003 ، ص136)

كما ظهرت القوة الدافعة للذراعين بسباحة الظهر هي اخر قيمة انتاج للقوة الدافعة وكانت بفارق عن سباحة الحرة (700) غم حيث يتشابه عمل الرجلين فيها كما في السباحة الحرة والاختلاف

يكون في وضع الجسم وضربات الرجل تكون موجه للأعلى حيث اشار قصي السامرائي ,"ان الرفس المتعاقب في سباحة الظهر من المحتمل ان الرفس للأعلى فيه قوة دفع بينما لا يوجد قوة دفع عند الرفس للأسفل."

(قصي عبد اللطيف السامرائي وهبي علوان , 2005 ، ص352)

أن أي حركة من حركات الذراعين أو الرجلين للخلف ستعمل عمل تحريك الجسم للإمام والعكس صحيح , فإن الجسم يعجز عن توليد القوة الدافعة للأمام إلا من خلال حركات الذراعين والرجلين , ونظرا لاختلاف التركيبة المفصلية والقدرة الحركية وميكانيكية العمل" لذا تختلف النسبة المئوية لتوليد القوة الدافعة للإمام ما بين حركات الذراعين والرجلين وباختلاف طريقة السباحة ومسافة السباق) . (احمد ثامر محسن , 2008 ، ص33)

واخيراً نوجز ان الجديد في هذا البحث انه اصبح هناك مقياس وتقدير كمي لمستوى ضربات الرجلين لكل سباح سوف يساعد المدرب واللاعب على التعرف على مقدار القوة التي تملكها الرجل في كل نوع سباحة على حدى كذلك معرفة مستويات التطور والانخفاض لتلك القوة خلال مراحل التدريب المختلفة. وان حركات الرجلين تختلف في انتاج القوة الدافعة لكل نوع من انواع السباحة وذلك حسب شكل الحركة ووضع الجسم اثناء الاداء في كل نوع من انواعها الاربعة.

4- الاستنتاجات والتوصيات :

4-1 الاستنتاجات :

1- وجود فروق مختلفة في مقادير القوة الدافعة للرجلين لكل نوع من انواع السباحة.
2- القوة المتولدة لعمل الرجلين اللتان تعملان بان واحد (معاً) تكون افضل من الحركات التبادلي.
3- تحديد قوة الرجلين كمياً لدى كل سباح على حده لمعرفة مستوى كل سباح ولكل وللأنواع الاربعة
4-2 التوصيات :

1- اعتماد الجهاز من قبل مدربي السباحة لتحديد مستويات القوة الدافعة للسباحين.

2- تصنيف قيم القوة الدافعة لكل جزء من الجسم للذراعين والرجلين والتوافق لأنواع السباحات الأخرى من خلال استخدام الجهاز ولدى كل سباح .

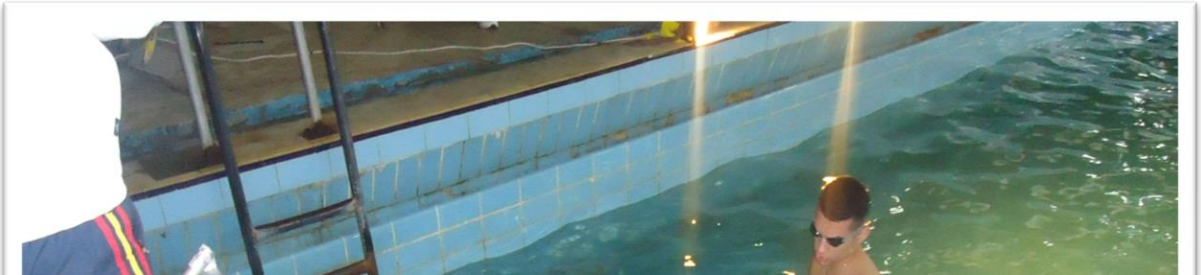
3- اجراء بحوث مشابهة باستخدام جهاز قياس القوة الدافعة ولمختلف أعمار السباحين ومستوياتهم للتميز بين القوة الدافعة لديهم .

4- التعرف من قبل المدربين على مقادير القوة الدافعة للسباحين خلال فترات التدريب المختلفة للكشف عن مستويات التقدم لديهم.

المصادر

- احمد ثامر محسن (دراسة مقارنة لبعض المتغيرات البايوميكانيكية المؤثرة في حركة الذراعين وعلاقتها بإنجاز سباحة 50 م حرة) أطروحة دكتوراه , جامعة بغداد ,2008 .
- سمير عبد الله رزق ؛ الموسوعة العلمية لرياضة السباحة : عمان . مطابع العامري ,2003 .
- قصي عبد اللطيف السامرائي وهبي علوان ؛ التكنيك الحديث في السباحة . بغداد : الطبعة الاولى , مطبعة بايار, 2005
- محمد على القط ؛ استراتيجية السباق في السباحة .القاهرة : المركز العربي للنشر, 2004.
- مهند كامل شاكر ؛ (توظيف جهاز معدل لقياس القوة الدافعة داخل الماء وعلاقتها بالإنجاز لسباحي 50م حرة) رسالة ماجستير جامعة ديالى, 2012

ملحق (1) يوضح شكل الجهاز وطريقة الاختبار



ملحق (1) يوضح شكل الجهاز وطريقة الاختبار

ملحق (2)

حصول الجهاز المصمم والاختبارات على براءة اختراع

(19)
جمهورية العراق
وزارة التخطيط
الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية

براءة اختراع

(12)

(11) رقم البراءة : 4306
(21) رقم الطلب : 2015/2
(22) تاريخ تقديم الطلب: 2015/1/5
(30) تاريخ طلب الأسبقية - بلد الأسبقية - رقم طلب الأسبقية
(45) تاريخ منح البراءة: 2015/8/12

(52) التصنيف الدولي A63B17/00 A63B21/00 A63B23/00
(52) التصنيف العراقي 24

(72) اسم المخترع وعنوانه : م.م. مهند كامل شاكر احمد
جامعة ديالى - كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

(73) اسم صاحب البراءة : م.م. مهند كامل شاكر احمد

(74) اسم الوكيل:

(54) تسمية الأختراع: تصميم طريقة للتعرف على مقدار قوة الذراعين والرجلين لرياضي السباحة.

منحت هذه البراءة استناداً لأحكام المادة (21) من القانون براءة الأختراع والنماذج الصناعية رقم (65) لسنة 1970 المعدل وعلى مسؤولية المخترع.

سعد عبد [illegible] عبد القادر
المسجل
[illegible] الجهاز