مجلــة علــوم الرياضــة
العـــــدد الثلاثـــــون
الرقم الدولي: ISSN-e: 2710 - 5016
ISSN: 2074 - 6032

مقدار القوة المحركة لطرفي السباح وعلاقتها بزمن انجاز 50م سباحة الصدر

The amount of motive force for the swimmer's ends and its relationship to the completion time of 50m breaststroke

أ.م.د مهند كامل شاكر –

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية / جامعة ديالى

Mohannedkamel1977@gmail.com

ميس صدام حسين

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/جامعة ديالى

kbdbd4181@gmail.com

دينا منذر نعمان

كلية التربية الأساسية / جامعة ديالى

Dinamunther1221@gmail.com

2022

الرقم الدولي: ISSN-e: 2710 - 5016
ISSN: 2074 - 6032

الكلمات المفتاحية

القوة المحركة في السباحة: " هي القوة التي تحرك جسم السباح في الماء عن طريق حركات الذراعين والرجلين"[1].

الملخص:

اهتمت هذه الدراسة إلى التعرف على مقدار القوة المحركة القصوى للسباحي الصدر ولكل من طرفي السباحة المستخدم وهما الذراعين والرجلين لمسافة 50 وعلاقة مقادير تلك القوة بالإنجاز باستخدام جهاز مصمم لقياس مقدار تلك القوة وحاصل على براءة اختراع حيث تم وضع اختبارات خاصة خضعت للاسس العلمية لعينة البحث التي تكونت من (6) سباحين يمثلون افضل اندية في العراق من الحاصلين على المراكز المتقدمة ، واستخدم في هذه الدراسة المنهج الوصفي. حيث تم استخدام الاختبارات الإحصائية التالية: المتوسط والانحراف المعياري ، المعامل ، الانحدار الخطي. وقد أوضحت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05) للقوة الدافعة للذراعين والساقين في الماء مع السباحين 50 فيما يتعلق بالإنجاز. وبناءً على النتائج ، يتم تصنيف قيم القوة الدافعة لكل من ألذراعين والرجلين عند استخدام هذا الجهاز المقنن ، كما أوصى الباحث أيضًا بتحديد مقادير القوة المحركة للسباحين خلال فترات التدريب المختلفة للتعرف على مستويات التقدم لدى كل سباح على حده.

[1]. احمد ثامر محسن ؛ دراسة مقارنة لبعض المتغيرات البايوميكانيكية المؤثرة في حركة الذراعين وعلاقتها بانجاز سباحة 50 م حرة . (أطروحة دكتوراه , كلية التربية الرياضية, جامعة بغداد, 2008), ص44 .

الرقم الدولي: ISSN-e: 2710 - 5016
ISSN: 2074 - 6032

:Summary

This study was concerned with identifying the maximum driving force for the breaststroke swimmer and for each of the two swimming ends used, the arms and legs for a distance of 50, and the relationship of the amounts of that force to the achievement using a device designed to measure the amount of that force. Of (6) swimmers who represent the best clubs in Iraq who have obtained advanced positions, and the descriptive approach was used in this study. Where the following statistical tests were used: mean and standard deviation, coefficient, linear regression. The results showed that there were statistically significant differences at the significance level (0.05) for the driving force of the arms and legs in the water with the 50 swimmers with regard to achievement. Based on the results, the values of the driving force for each of the arms and legs are categorized when using this rated device. The researcher also recommended determining the amounts of the motor force for the swimmers

الرقم الدولي: ISSN-e: 2710 - 5016
ISSN: 2074 - 6032

during the different training periods to know the progress

.levels of each swimmer separately

المقدمة وأهمية البحث:

تعتبر السباحة واحدة من الألعاب التي تلقى اقبالاً كبيراً من بين الفعاليات الرياضية لتأثيرها الايجابي على الجوانب البدنية والصحية والترويحية وكذلك ان ممارستها ارتبط بثقافتنا ومعتقداتنا وهي ما يوصينا بها ديننا الحنيف بوجوب تعلمها لقول رسولنا الكريم عليه الصلاة والسلام (علموا أولادكم الرماية والسباحة وركوب الخيل) .

حيث تعد سباحة الصدر احد أنواع السباحات الاولمبية الأربعة, فهي تحتل المرتبة الرابعة في المناهج الاولمبية من حيث السرعة . ان تحطيم الارقام القياسية في الألعاب الرياضية بشكل عام وفي رياضة السباحة بشكل خاص لم يكن وليد الصدفة بل كانت جانباً مهماً من جوانب البحث والاستقصاء من قبل الباحثين في أدق تفاصيلها سواء كانت تدريبية او تطبيقية او نفسية اذا أصبح شاغلهم الوحيد إعطاء تفسيرات لنتائج المعطيات التدريبية على شكل أرقام دقيقة من اجل تقييم وتقويم العملية التدريبية من جانب من اجل تطوير وتحسين الانجاز من جانب أخر. إن (صفة القوة في السباحة هي الصفة التي يتأسس عليها وصول السباح إلى أعلى مراتب البطولة إذ إنها تؤثر بدرجة كبيرة في تنمية السرعة و التحمل فإذا تحسنت القوة لدى السباح تتحسن بالتالي القوة الدافعة).[1] ولأهمية صفة القوة المحركة في رياضة السباحة في حسم نتيجة السباق وللتعرف على مقدارها رقمياً لسباحة الصدر. جاءت أهمية البحث من خلال قياس القوة المحركة لحركات الذراعين والرجلين للسباح الصدر كلاً على حدة داخل الماء وذلك من أجل تحديد القوة مقدار المحركة لكل منهما تحديداً كمياً دقيقاً لتكون عونا وإرشاد للمناهج التدريبية والمدربين. بما يضمن إنتاج أفضل للقوة عند السباح والذي يؤدي بالتالي إلى تحسين الانجاز.

مشكلة البحث : من اجل التعرف على المستوى البدني لابد من أن تتوفر أجهزة واختبارات تساعد في الكشف على مستويات التقدم في التدريب, وإن التقدم العلمي الذي كان له الأثر الايجابي في ابتكار وتطوير العديد من الأجهزة المختلفة في المجال الرياضي ساهم في إيصال الفرق الرياضية

[1] . سمير عبد الله رزق ؛ الموسوعة العلمية لرياضة السباحة . عمان : مطابع العامري ,2003, ص60 .

الرقم الدولي: ISSN-e: 2710 - 5016
ISSN: 2074 - 6032

لأفضل الانجازات, ونظراً لصعوبة تقدير وقياس القوة أثناء الأداء وخصوصاً في رياضة السباحة لما يحيط بها من متغيرات أهمها الوسط المائي الذي يختلف الأداء به عن جميع الألعاب الرياضية الأخرى, وأيضا غياب التقدير الكمي لقوة سباحين الصدر داخل الماء ولأهمية القوة المحركة في السباحة في حسم النتيجة الرياضية وخاصةً سباقات المسافات القصيرة 50م صدر.

برزت مشكلة البحث في ايجاد طريقة لقياس مقدار القوة المحركة لجسم السباح داخل الماء وقياسها كمياً والتي تنتج من خلال حركات الذراعين والرجلين أثناء أداء حركات سباحة الصدر, من اجل رفد العملية التدريبية بوسائل مهمة يمكن من خلالها تقييم مستوى القوة الدافعة الناتجة لكل سباح وتقديرها كمياً , لتكون مرشداً للمدربين وبيانات جديدة للتعرف من خلالها على قيم القوة للسباحين , وذلك خدمةً للارتقاء بمستوى رياضة السباحة .**الاهداف:** التعرف على مقدار القوة المحركة لدى سباحي 50 م سباحة صدر. التعرف على العلاقة بين القوة المحركة (للذراعين والرجلين) بالإنجاز لدى سباحي 50م سباحة الصدر **الفروض:-** هناك فروق ذات دلالة احصائية للقوة المحركة الناتجة من الذراعين والرجلين بالإنجاز لسباحي 50م سباحة الصدر **مجالات البحث: المجال البشري:** سباحو اندية العراق الحاصلون على المراكز الستة الاولى وعددهم (6) في بطولة اندية العراق للشباب **المجال الزماني:** للفترة من 2021/2/13 لغاية 2021/3/16. **المجال المكاني** : مسبح كلية التربية الرياضية جامعة بغداد المغلق

2-1 منهج البحث :

استخدم الباحثان المنهج الوصفي بأسلوبي المسح والعلاقات الارتباطية لملائمته طبيعة مشكلة البحث.

2-2 مجتمع وعينة البحث:

تمثلت عينة البحث بسباحي اندية شباب العراق والبالغ عددهم (6) سباحين, تم اختيارهم بطريقة العمدية لفعالية 50 متراً صدر وهم بأعمار 15-17 سنة.

2-3 الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث :

- جهاز قياس القوة الدافعة.
- كاميرات فيديو نوع (Sony) عدد(1) .
- صافرة نوع (fox)عدد (1) .

الرقم الدولي: ISSN-e: 2710 - 5016
ISSN: 2074 - 6032

- ساعة توقيت نوع (Diamond) (1) .
- لوح الطفو والتثبيت عدد (1) .

2-4 جهاز قياس القوة الدافعة:

الجهاز المصمم حاصل على براءة اختراع المرقمة (4306) لسنة 2015 من وزارة التخطيط العراقية وحائز على جائزة علوم دراسا لسنة (2016)* تنحصر فكرة الجهاز بتثبيته على حافة حوض السباحة من خلال الية ميكانيكية صممت لذلك حيث يتصل الجهاز مع جسم السباح بحبل خاص ذو مرونة محددة لجميع السباحين لمراعاة ثبات المتغير مع جميع المختبرين ويتصل بجسم السباح من منطقة الخصر وبشكل موازي مع سطح الماء ومن الجهة الثانية يتصل الحبل المرن بجاز الكتروني مثبت مع هيكل حديدي مثبت مع حافة حوض السباحة يطلب من السباح اداء حركات السباحة الاربعة بشكل توافق كامل او بعزل مرة الذراعين واخرى الرجلين ليقوم بتسجيل ماتظهر من قيمة على

شاشة الجهاز مقدرة بالكيلو غرام واجزائه وتسجيلها لكل سباح وعرضها على شاشة الحاسوب. الشكل (1) يوضح اجزاء الجهاز المستخدم لقياس القوة الدافعة للسباحين.

2-6 الاختبارات المستخدمة في البحث :

يعد الاختبار واحد من أدوات القياس التي من خلالها نستطيع الحصول على أرقام

* ملحق رقم (1)

الرقم الدولي: ISSN-e: 2710 - 5016
ISSN: 2074 - 6032

حيث استخدم الباحث الاختبارت المستخدمة الخاصة بقياس القوة الدافعة للرجلين والذراعين للسباحين ومن اجل سلامة الاختبارات والرصانة العلمية قام الباحث باجراء الاسس العلمية للاختبار والخاصة بعينة البحث .

أولاً :- اختبار قياس القوة الدافعة للرجلين .

اسم الاختبار: قياس أقصى قوة دافعة للرجلين داخل الماء لمدة(10) ثا.

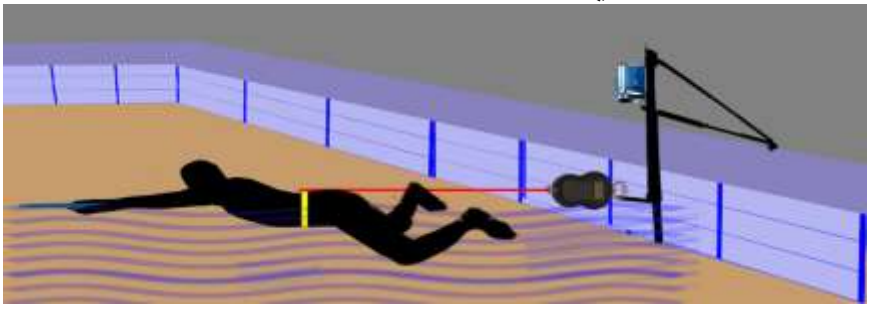
الغرض من الاختبار: التعرف على مقدار أقصى قوة دافعة للرجلين داخل الماء خلال زمن (10) ثا .

الأدوات :

1. جهاز قياس القوة الدافعة.
2. كاميرات التصوير الفيديو عدد 1 .
3. لوح التثبيت والطفو.
4. صافرة .
5. ساعة توقيت .

طريقة الاختبار : يقوم السباح بالنزول إلى حوض السباحة ثم يرتدي حزام السباح حول منطقة الخصر الذي يتصل بالجهاز عن طريق الحبل المطاط بعد ذلك يمسك لوح التثبيت باليدين لمنع الذراعين من الحركة ، إذ يقوم السباح بالطفو والتهيؤ لغرض انتظار صافرة المطلق وبعد سماع الصافرة تبدأ السباحة بأقصى سرعة لمدة (10) ثا.

التسجيل: تسجل للسباح مقدار ما أنتجه من قوة دافعة للرجلين خلال زمن الاختبار بواسطة تسجيل الكاميرا على جهاز القياس الالكتروني(بالكغم).



الشكل يوضح(2) قياس القوة الدفعة للرجلين

الرقم الدولي: ISSN-e: 2710 - 5016
ISSN: 2074 - 6032

ثانياً:- اختبار قياس القوة الدافعة للذراعين.

اسم الاختبار: قياس أقصى قوة دافعة للذراعين داخل الماء لمدة (10) ثا.

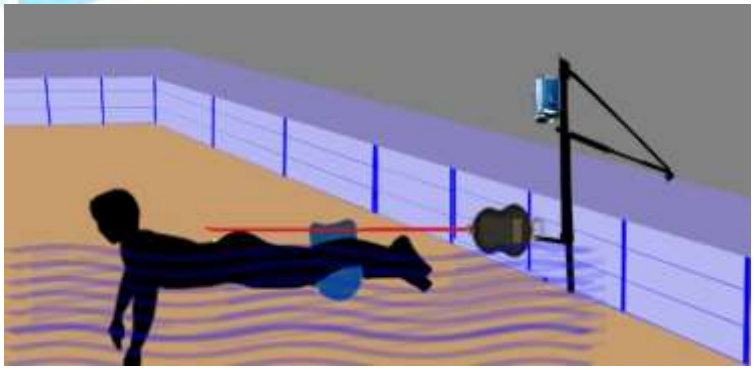
الغرض من الاختبار : التعرف على مقدار أقصى قوة دافعة لذراعي السباح داخل الماء خلال زمن (10) ثا.

الأدوات:

1. جهاز قياس القوة الدافعة .
2. كاميرات التصوير الفيديو عدد(1) .
3. لوح التثبيت والطفو .
4. صافرة .
5. ساعة توقيت .

طريقة الاختبار : يقوم السباح بالنزول إلى حوض السباحة ثم يرتدي حزام السباح حول منطقة الخصر الذي يتصل بالجهاز عن طريق الحبل المطاط بعد ذلك يضع لوح التثبيت بين الفخذين لمنع حركة الرجلين ، إذ يقوم السباح بالطفو والتهيؤ لغرض انتظار صافرة المطلق وبعد سماع الصافرة تبدأ السباحة بأقصى سرعة لمدة (10) ثا.

التسجيل : تسجل للسباح مقدار ما أنتجه من قوة دافعة للذراعين خلال زمن الاختبار بواسطة تسجيل الكاميرا على جهاز القياس الالكتروني (بالكغم).



الشكل (2) يوضح اختبار قياس القوة الدافعة للذراعين .

الرقم الدولي: ISSN-e: 2710 - 5016
ISSN: 2074 - 6032

الاسس العلمية لاختبارات البحث المستخدمة:

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 (2) وذلك حسب القانون: معامل الصدق الذاتي = √معامل ثبات الاختبار

مجلة
علوم الرياضة

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

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 .

الجدول(2) ادناه يوضح الاسس العلمية التي تم تنفيذها على الاختبارات المستخدمة بالبحث

ت	الاختبارات	وحدة القياس	معامل الثبات	الصدقالذاتي	الدلالة

الرقم الدولي: ISSN-e: 2710 - 5016
ISSN: 2074 - 6032

1	اختبــار قيــاس مقــدار القــوة الدافعــة للرجلين لسباحة الصدر لمدة 10(ثا)	كغم	0,91	0,95	معنوي
2	اختبــار قيــاس مقــدار القــوة الدافعــة للذراعين لسباحة الصدر لمدة 10(ثا)		0,95	0,97	معنوي
3	اختبار انجاز 50 م سباحة على الصدر	ثانية	0,92	0,95	معنوي

يبين معامل الثبات والصدق الذاتي والدلالة لاختبار البحث

2-7 التجربة الميدانية الرئيسة:

تم أجراء التجربة الرئيسة على عينة البحث بتاريخ (2021/2/28) في مسبح التربية الرياضية المغلق الساعة الرابعة مساء , حيث تم تثبيت الجهاز على حافة الحوض وتم تثبيت أيضا كاميرا خاصة فوق الجهاز الالكتروني لتسجيل القيم الظاهرة على الشاشة الالكترونية خلال زمن الاختبار لكل سباح , حيث تم أجراء اختبار الرجلين ومن ثم الذراعين بالشدة القصوى لمدة(10) ثا مع مراعاة اخذ فترات الراحة البينية التامة بين الاختبارين .

2-8 الوسائل الإحصائية :

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

- **الوسط الحسابي.**
- **الانحراف المعياري.**
- **الارتباط المتعدد.**

الرقم الدولي: ISSN-e: 2710 - 5016
ISSN: 2074 - 6032

مجلة
علوم الرياضة

3- عرض الجداول ومناقشة النتائج:

عرض وتحليل النتائج لاختبارات قياس اقصى قوة للذراعين والرجلين وكذلك الانجاز لسباحي 50 م سباحة الصدر.

جدول (1)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط والالتواء للاختبارات قيد الدراسة .

المعالجات الاحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الالتواء
الانجاز	ثا	32.431	1.470	32.475	0.067
القوة الدافعة لرجلين10ثا	كغم	4.683	0.469	4.725	0.154-

الرقم الدولي: ISSN-e: 2710 - 5016
ISSN: 2074 - 6032

القوة الدافعة للذراعين10ثا	كغم	6.633	0.445	6.775	0.702-

جدول (2)

يبين معامل الارتباط البسيط والدلالة بين الانجاز ومتغيرات البحث

المعالجات الإحصائية / المتغيرات	معامل الارتباط	قيم الدلالة	الدلالة
قوة الرجلين	0.861-*	0.028	معنوي
قوة الذراعين	0.932-*	0.007	معنوي

تحت مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (4)..

جدول (3)

يبين معامل الارتباط المتعدد ومعامل التعين والخطأ المعياري للتقدير بين الانجاز ومتغيرات البحث

المعالجات الإحصائية / المتغيرات	الارتباط المتعدد لمتغيرات البحث	معامل التعين	الخطأ المعياري للتقدير
الانجاز	0.933	0.870	0.685

مناقشة النتائج :

بعد الاطلاع على النتائج الموضحة في الجداول لنتائج الاختبارات قيد الدراسة تدل على معنوية الارتباط بين الانجاز لسباحة 50 م صدر واقصى قوة محركة لكل من الرجلين للذراعين

الرقم الدولي: ISSN-e: 2710 - 5016
ISSN: 2074 - 6032

وذلك بسبب انتاج اقصى قوة والتي ساعدتنا بالتعرف على المستوى الحقيقي الكمي لكل جزء ولكل فرد من عينة البحث لان القوة هي الاساس للصفات البدنية الاخرى فلا يمكن تطوير السرعة بدون تطوير القوة اولاً لما لها من تأثير على مسافة السباق وخاصة المسافات القصيرة .

فقد أشارت بعض الدراسات والبحوث الى الدور القليل لعمل الرجلين في إنتاج القوة الدافعة , فهي " تشارك بقدر اقل من القوة الدافعة المحركة للجسم للأمام " [1]. بينما كان للذراعين الدور الاكبر في تمثيل قيم القوة الدافعة مقارنتاً بالرجلين , حيث ظهرت نتائج قيم القوة المحركة للذراعين ارتباطاً معنوياً عالي بالإنجاز, وهذا ما أشار اليه سمير مسلط أنه "بشكل عام فإن قوة الاندفاع الرئيسة لجسم السباح إلى الأمام ناتجة عن حركات الذراعين مقارنةً بحركة الرجلين"[2].ويرى الباحث ان التعرف من خلال الجهاز على كل جزء سوف يحدد نقاط الضعف والقوة للأجزاء من خلال المقادير الكمية التي ظهرت والتي تؤدي بالتالي الى تقيم مستوى التدريب لدى السباحين كذلك التعرف على مقدار ما ينتجه الجزء المتمثلة بالذراعين والرجلين من قوة لكل سباح.

---

[1]. محمد علي القط ؛ المصدر السابق , ص108 .

[2] سمير مسلط الهاشمي ؛ البايوميكانيك الرياضي . جامعة الموصل: دار الكتاب للطباعة والنشر,1999 ، ص281-282 .

الرقم الدولي: ISSN-e: 2710 - 5016
ISSN: 2074 - 6032

المصادر

1. بهاء الدين ابراهيم سلامة ؛ فسيولوجية الجهد البدني ط1 .القاهرة:جامعة المينا,دار الفكرالعربي,2009.
2. سمير عبد الله رزق ؛ الموسوعة العلمية لرياضة السباحة . عمان : مطابع العامري ,2003.
3. سمير مسلط الهاشمي ؛ البايوميكانيك الرياضي . جامعة الموصل: دار الكتاب للطباعة والنشر,1999 .
4. قاسم حسن حسين وعبد علي نصيف؛ علم التدريب الرياضي، ط2. الموصل: مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، 1987.
5. قصي عبد اللطيف ووهبي علوان ؛ التكنيك الحديث في السباحة الحرة . ط1 . بغداد : مطبعة بايار 2005.
6. محمد رضا ابراهيم ؛ التطبيق الميداني النظريات وطرائق التدريب الرياضي ، ط2 :(بغداد ، مكتب الفضلي، 2008).
7. محمد عثمان؛ موسوعة العاب القوى. الكويت : دار العلم، 1990.
8. محمد علي القط ، محمد علي القط :استراتيجيات السباق في السباحة . القاهرة : المركز العربي للنشر , 2004.
9. منصور جميل العنبكي ؛التدريب الرياضي وأفاق المستقبل . ط1 . بغداد :مطبعة الابتكار, 2010.

الرقم الدولي: ISSN-e: 2710 - 5016
ISSN: 2074 - 6032

المصادر الانكليزية

(1). Dintiman B; sprinting speed Improvement for major sport competition spring. Finland : charles C, 1971.

(2). james G .Hay :The biomechanics sports technique Englewood cliffs. Newgersy: ,1978

مجلة
علوم الرياضة