



## القوة الانفجارية لعضلات الرجلين وعلاقتها بسرعة الدوران لسباحة 100م حرة للناشئين

م. أحمد محمد فرحان

[Ahmedra\\_74@yahoo.com](mailto:Ahmedra_74@yahoo.com)

جامعة ديالى - كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

الكلمات المفتاحية: القوة الانفجارية، الدوران، السباحة الحرة.

### ملخص البحث

أن علم التدريب الرياضي وضع ركيزة أساسية للفعاليات والأنشطة الرياضية كافة، وان الارتباط والتداخل لعلم التدريب الرياضي مع العلوم الأخرى يمكن الاستفادة منه في تحقيق الإنجاز المطلوب. يعد الدوران من العوامل الرئيسة المؤثرة على سرعة السباح في قطع المسافة وتحقيق زمن أفضل خلال السباق، ويهدف البحث في تعرف القوة الانفجارية لعضلات الرجلين وعلاقتها بسرعة الدوران وتعتمد مرحلة الدفع على مقدار القوة التي يدفع بها السباح الحائط لزيادة الدفع، والقوة هي المسؤولة عن الانزلاق وسرعة السباح، وشملت عينة البحث سباحي المنتخب الوطني لفئة الناشئين بأعمار (11-13) سنة، وبعد عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها كانت أهم الاستنتاجات هي وجود علاقة معنوية بين القوة الانفجارية لعضلات الرجلين واكتساب قوة وسرعة للدوران، وكانت أهم التوصيات التأكيد على مرحلة الدفع في التدريبات لأنها تعد المرحلة المهمة للحصول على القوة الكافية لأنزلاق السباح وسرعته.



***Explosive power of the muscles of the two men and their relationship quickly spin the 100m free for juniors .***

***Lecturer. Ahmed Mohammed Farhan***

***Key words: Explosive power, turn up, free style.***

***Abstract***

*The sports training learned a basic pillar for all sports events and activities, and that the link and overlap of the science of sports training with other sciences can benefit from the achievement of the desired achievement.*

*It is the rotation of the main factors affecting the speed of the swimmer in the distance and achieve the best time during the race.*

*The research aims to identify the explosive power of the muscles of the two men and their relationship quickly spin dependent push on the amount of power that a swimmer wall pushes them to increase the push, and the force is responsible for the slip and the speed of the swimmer, and included a sample search swimmers national team for the junior aged (11-13 years).*

*After the presentation and discussion of results was the most important conclusions are that there were significant relationship between the explosive power of the muscles of the legs and the acquisition of power and speed of rotation .*

*The main emphasis on the payment stage in training recommendations because it is the important stage to get enough.*

## 1- المقدمة:

إن وصول الفرد الرياضي الى المستويات الرياضية العليا يعتمد على الأسس العلمية الحديثة والتطبيق الصحيح لمفردات وادبيات التدريب الرياضي وتتمثل بأعداد السباح من جميع الجوانب البدنية والوظيفية والنفسية والعقلية.

وتعد رياضة السباحة إحدى مجالات الرياضات المائية وتمثل القدرة الذاتية للفرد بالتعامل مع وسط مخالف للوسط الذي يعيش عليه وهو الأرض وكذلك تغير وضع الجسم من الوضع العمودي الى الوضع الأفقي وهذه المميزات التي جعلت رياضة السباحة تختلف عن باقي الرياضات والفعاليات الرياضية، وتتطلب كذلك الى التوافق العصبي العضلي التام وبعض القدرات العقلية والاعداد النفسي حتى يتم الاحساس بالأجزاء الهامة المكونة للمهارة والتركيز على الأداء وتطوير زمن الأداء وبالتالي تحقيق الإنجاز الرياضي المطلوب.

ويعد الدوران من العوامل الرئيسة والمؤثرة على سرعة السباح في قطع المسافة المطلوبة وتحقيق الزمن الأفضل خلال السباق وخاصة في الفعاليات القصيرة، ويهدف البحث في تعرف القوة الانفجارية لعضلات الرجلين وعلاقتها بسرعة الدوران لسباحة 100 متر حرة لأفراد العينة قيد البحث وتعتمد مرحلة الدفع على مقدار القوة التي يدفع بها السباح الحائط لزيادة الدفع والقوة وهي المسؤولة عن الانزلاق وسرعة السباح.

ويعتمد تحقيق الانجاز الرياضي المستهدف بنوع النشاط الرياضي المطلوب على تطوير القدرات البدنية والفنية، ومن خلال المتابعة والملاحظة العملية للباحث وجد ان أحد اسباب عدم تقدم ارقام السباحين هو وجود ضعف في انتاج القوة الانفجارية للرجلين مما له الاثر في تأخر زمن الدوران لسباحي 100 م حرة أداً ولا بد من الاهتمام بتطوير القوة الانفجارية لعضلات الرجلين من اجل الحصول على القوة الكافية للدفع والانزلاق بأقل زمن وبالتالي تحقيق الانجاز المطلوب.

وتعد القوة الانفجارية احد القدرات البدنية المهمة والضرورية في الالعاب والفعاليات الرياضية كافة وهي نتاج لقابليتين حركيتين هما القوة والسرعة. وتعرف القوة الانفجارية بأنها القابلية على اداء قوة قصوى في اقصر زمن ممكن لمرة واحدة ( المدامغة : 2008: 620).

وأن بعض أنواع الأنشطة والالعاب الرياضية وفعاليتها تحتاج إلى قدر كبير من القوة الانفجارية مثل: فعالية رمي المطرقة، ورمي القرص، والتجديف، والقفز، والوثب. وغيرها (بسطويسي: 2014: 70).

ويمر الدوران بمراحل فنية هي: (القط: 156:1999). (الفتاح: 1994: 38).

الاقتراب: يؤدي الاقتراب بسرعة من مسافة تمكن السباح من دفع الحائط بالقدمين.

**الدوران:** عندما يكون الجسم مفروداً يبدأ السباح بتحريك اليدين بجانب الفخذين بحيث تتجه راحتا اليدين لأسفل وثنى الذقن نحو الصدر ثم يقوم السباح بعمل تقوس بتحريك الرأس والذراعين لأسفل حتى مرحلة التدوير ثم تقوى احدى اليدين بأداء حركة منقاطعة فيأخذ الجسم وضع التكور .  
**اللمس:** يكون الجسم في الوضع الاقوي بعد استكمال حركة التدوير وتكون الركبتان مثنيتين .  
**الدفع:** تعد مرحلة الدفع هي المرحلة المسؤولة عن الانزلاق واتجاهه وسرعته لذا يكون الدفع بقوة ويجب أن لا يكون الدفع حاداً وقصيراً ولا بد ان يكون ناتج الدفع قوياً اذ تعد القوة أحد الاسباب الرئيسية المسؤولة عن تقدم السباح وسرعة الانزلاق داخل الماء .

**الانزلاق:** يستمر الجسم في الانزلاق مستفيداً من دفع الحائط مع بقاء جميع أجزاء الجسم على استقامة واحدة لضمان تقليل المقاومة الناتجة عن زيادة الدفع وسرعة الانزلاق .

## 2- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

### 2-1 منهجية البحث:

استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الارتباطية لملائمته طبيعة المشكلة وتحقيق اهداف البحث .

### 2-2 مجتمع وعينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية ذات المجموعة التجريبية الواحدة والمتمثلة بسباحي المنتخب الوطني لفئة الناشئين بأعمار (11-13) سنة والبالغ عددهم (5) سباحين .

### 2-3 الادوات والاجهزة المستعملة بالبحث:

المصادر العلمية، استمارة تفريغ البيانات، الاختبار والقياس، الوسائل الاحصائية.

### 2-4 أجهزة البحث:

جهاز لقياس الطول، شريط مرقم لقياس القوة الانفجارية لعضلات الرجلين، صافرة، ساعة توقيت نوع (Casio)، كاميرا تصوير نوع (Sony).

### 2-5 الاختبارات المستعملة بالبحث:

قام الباحث بأجراء الاختبارات الموضحة في الجدول (1) والمتمثلة بالاختبارات الاتية اختبار الوثب العريض من الثبات (الطرفي : 2013 : 56) لقياس القوة الانفجارية لعضلات الرجلين، وقياس زمن القوة الانفجارية للرجلين داخل الماء وأداء الدوران .

## الجدول (1) يبين الاختبارات المستعملة بالبحث.

اسم الاختبار	وحدة القياس	طريقة التسجيل
الوثب العريض من الثبات لعضلات الرجلين	سم	تسجيل أفضل محاولة للمختبر ويتم قياس العلامة الاولى حتى العلامة الثانية.
قياس زمن القوة الانفجارية للرجلين داخل الماء بعد اداء الدوران	الثانية	تسجيل الزمن الذي يستغرقه السباح بالدفع بالرجلين لجدار الحوض بعد اداء الدوران لا بعد مسافة ممكنة.

### 2-6 التجربة الاستطلاعية:

قام الباحث بأجراء التجربة الاستطلاعية في يوم الاثنين بتاريخ 2016/1/18 في الساعة الرابعة عصراً في مسبح دجلة المغلق في مدينة الكاظمية على سباحين من نادي الجيش والبالغ عددهم (2) سباح وهم من خارج عينة البحث.

### 2-7 اختبار القوة الانفجارية للرجلين داخل الماء وزمن اداء الدوران:

قام الباحث بقياس القوة الانفجارية لعضلات الرجلين داخل الماء<sup>(\*)</sup> بتسجيل الزمن الذي يستغرقه السباح من لحظة الاقتراب للدوران وعلى بعد (5) متر من حافة الحوض وحساب الزمن المستغرق لقوة الدفع بالرجلين لجدار المسبح وحتى الانزلاق والانسياب بعد اداء الدوران لأطول مسافة ممكنة.

### 2-8 التجربة الرئيسية:

قام الباحث بأجراء التجربة الرئيسية للبحث في يوم الاربعاء 2016/1/20 في الساعة الرابعة عصراً على عينة البحث، وان المجال الزمني للبحث هو من 2016/1/17 ولغاية 2016/2/7، في مسبح دجلة المغلق ببغداد / مدينة الكاظمية المقدسة.

قام الباحث بقياس القوة الانفجارية للرجلين باستخدام اختبار الوثب العريض من الثبات<sup>(\*)</sup> وتم قياس القوة الانفجارية لعضلات الرجلين داخل الماء بتسجيل الزمن الذي يستغرقه السباح من لحظة الاقتراب للدوران وعلى بعد (5) أمتار من حافة الحوض ويتم حساب الزمن المستغرق لقوة الدفع بالرجلين لجدار الحوض وحتى الانزلاق والانسياب بعد اداء الدوران لأبعد مسافة ممكنة واستخدم الباحث كاميرا للتصوير من خارج الماء للوضع الجانبي والامامي لأداء الدوران وضبطه.

(\*) ان اختبار القوة الانفجارية لعضلات الرجلين داخل الماء هو من اعداد الباحث.

## 2-9-19 الاسس العلمية للاختبارات:

قام الباحث بأجراء الاسس العلمية لاختبار القوة الانفجارية في الماء، أذ تم تحديد معاملات الصدق والثبات والموضوعية لاختبار القوة الانفجارية لكونه من الاختبارات غير المطروقة سابقاً برياضة السباحة.

### 2-9-1-1 صدق الاختبار:

استخدم الباحث الصدق الذاتي وهو عبارة عن جذر الثبات لاستخراج صدق الاختبار بالنسبة لاختبار قياس القوة الانفجارية داخل الماء.

### 2-9-2 ثبات الاختبار:

قام الباحث بأجاد معامل (ثبات الاختبار) لاختبار القوة الانفجارية داخل الماء وتم اجراء الاختبار على سباحي نادي الجيش والبالغ عددهم (2) سباح وهم من خارج عينة البحث وذلك في يوم الاحد الموافق 2016/1/24.

وأعيد الاختبار بعد مضي اسبوع عليه وتم اعادة الاختبار يوم الاحد الموافق 2016/1/31 وتمت معالجة نتائج الاختبارين احصائياً ليجاد معامل الارتباط بيرسون بين الاختبارين الأول والثاني واظهرت النتائج بأن الاختبارين يتمتعان بدرجة عالية من الثبات.

### 2-9-3 موضوعية الاختبار:

يقصد بالموضوعية هي "عدم اختلاف المقدرين في الحكم على شئ او موضوع معين" (باهي: 1999: 64)

وأن سباحة (100 م) حرة لا تحتاج الى الموضوعية وذلك لأن احتساب النتيجة للاختبار تم عن طريق احتساب الزمن باستخدام ساعات الايقاف الالكترونية وعند تنفيذ الاختبار تم اعتماد محكمين (2) (مقياتيين) لكل سباح من اجل تحقيق الموضوعية، والجدول (2) يبين الأسس العلمية للاختبار.

### الجدول (2) يمثل الاسس العلمية للاختبارات

ت	الاسس العلمية للاختبارات	الثبات	الصدق الذاتي	الموضوعية
1	القوة الانفجارية خارج الماء	0.88	0.93	0.87
2	القوة الانفجارية داخل الماء	0.83	0.91	0.89

## 2-10 الوسائل الاحصائية:

استخدم الباحث برنامج الحقيبة الإحصائية (spss) للتعرف على نتائج البحث قيد البحث.

### 3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

#### 3-1 عرض نتائج اختبار القوة الانفجارية لعضلات الرجلين وسرعة الدوران:

الجدول (3) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري للقوة الانفجارية لعضلات الرجلين وسرعة الدوران وقيمة (ر) المحتسبة وقيمة (ر) الجدولية.

المعالجات الاحصائية المتغيرات	س	ع	قيمة (ر) المحتسبة	قيمة (ر) الجدولية	المعنوية
القوة الانفجارية لعضلات الرجلين	2.60	0.12	0.91	0.63	معنوي
سرعة الدوران	3.24	0.6			

#### • نسبة الخطأ 0.05% بدرجة حرية ن - 2

يتبين من الجدول (3) في اختبار القوة الانفجارية خارج الماء، إذ بلغ الوسط الحسابي (2.60) وانحراف معياري مقداره (0.12) وبلغت قيمة (ر) المحتسبة (0.91)، وبلغت قيمة (ر) الجدولية (0.63) مما يدل على معنوية الاختبار بنسبة خطأ (0.05) وبدرجة حرية ن (-2). وبلغ الوسط الحسابي لاختبار القوة الانفجارية داخل الماء (3.24) وانحراف معياري بلغ (0.6)، وبلغت قيمة (ر) المحتسبة (0.91)، وبلغت قيمة (ر) الجدولية (0.63) مما يدل على معنوية الاختبار بنسبة خطأ (0.05) وبدرجة حرية ن (-2).

#### 3-2 مناقشة النتائج:

يظهر لنا الجدول (3) أن النتائج التي تم الحصول عليها تدل على وجود علاقة ارتباط معنوية بين القوة الانفجارية لعضلات الرجلين وسرعة الدوران والانزلاق تحت الماء بعد دفع الحائط لأن القوة الانفجارية ساعدت أفراد العينة للحصول على قوة عضلية عند الدوران، للوصول إلى المستوى الجيد، وبالتالي أدت بشكل كبير إلى زيادة سعة الأداء للعضلة والمفاصل، وإخراج أقصى قوة عضلية عند الأداء، وهذا ما تتطلبه الفعالية خلال السباق. ويشير (عبد العزيز عبد الكريم): "أن قدرة المفصل للوصول إلى أقصى مدى يتوقف على مطاطية العضلة العاملة" (عبد الكريم: 1996: 261). ويشير تومسن أن "القوة العضلية قدرة مهمة، فالألياف العضلية في العضلات تستجيب عندما تخضع لتأثير ثقل أو مقاومة، وهذه الاستجابة تجعل العضلة أكثر قدرة وبصورة أفضل للجهاز العصبي" (تومسن: 1996: 13).

وأن النتائج أظهرت معنوية الاختبارات مما يدل على امتلاك السباحين القوة الانفجارية الكافية لعضلات الرجلين التي تساعدهم على قوة دفع الحائط بعد الدوران بأقل زمن ممكن والانزلاق والانسياب بسرعة وهذا له تأثير على قطع مسافة السباق بأقصر زمن ممكن، ويلعب عنصر

التركيز عند اداء الدوران دوراً مهماً في التغلب على الحاجز أو العائق النفسي الى ميل السباح لتقليل سرعته خلال مرحلتي الاقتراب والدوران (الفتاح:1994: 47).

#### 4-الخاتمة:

أن نتائج البحث أظهرت وجود علاقة معنوية بين القوة الانفجارية لعضلات الرجلين واكتساب قوة وسرعة للدوران، وأن الاقتراب والتوقيت الصحيح للدوران له تأثير بالحصول على القوة الكافية واكتساب السرعة اللازمة، وللدوران السريع والصحيح تأثير نفسي على السباح برفع الروح المعنوية خلال السباق. ويوصي الباحث بالاهتمام بتطوير القوة الانفجارية للرجلين واعطاء تمارين خاصة تعمل على زيادة الدفع لها خلال الوحدات التدريبية، والتأكيد على مرحلة الدفع في التدريبات لأنها تعد المرحلة المهمة للحصول على القوة الكافية لأنزلاق وسرعة السباح، وأجراء بحوث مشابهة على الفعاليات وانواع الدوران الاخرى باستخدام تقنيات وأجهزة حديثة ان وجدت.

#### المصادر والمراجع

- الفتاح، أبو العلا أحمد عبد؛ تدريب السباحة للمستويات العليا: ط1(القاهرة ، دار الفكر العربي، 1994) .
- بسطويسي، أحمد؛ أسس تنمية القوة العضلية في مجال الفعاليات وألعاب الرياضة، ط1: (القاهرة، مركز الكتاب الحديث،2014).
- تومسن، بيتر؛ نظريات التدريب: (القاهرة، الاتحاد الدولي لألعاب القوى للهواة، 1996).
- الطرفي، علي سلمان عبد؛ الاختبارات التطبيقية في التربية الرياضية بدنية - حركية - مهارية: (بغداد، مطبعة النبراس،2013).
- عبد العزيز، عبد الكريم؛ التطوير الحركي للطفل، ط2:(الرياض، دار الوثائق للنشر والتوزيع، 1996).
- المدامغة، محمد رضا ابراهيم؛ التطبيق الميداني النظريات وطرائق التدريب الرياضي، ط2: (بغداد، مكتب الفضلي،2008).
- القط، محمد علي؛ المبادئ العلمية للسباحة: (ب. م، دار القبس للطباعة وفصل الالوان، 1999)
- باهي، مصطفى حسين؛ المعاملات العلمية بين النظرية والتطبيق: (القاهرة، مركز الكتاب العربي، 1999).