تاريخ استلام البحث : 2 تشرين الأول 2025

" The effectiveness of reactive water pressure training in developing speed-strength and achieving 50m freestyle swimming "

The need to improve performance in sprints, particularly the 50-meter freestyle, prompted this study to examine the effectiveness of training using reactive water pressure in developing "speed-specific strength" in swimmers. Speed-specific strength refers to the ability of muscles to produce high force at a clear speed, and is a crucial element in improving start times and during critical periods of the race. The study aimed to develop a training program based on reactive water pressure to develop speed-specific strength, to identify the program's effect on improving speed-specific strength in students, and to identify the effect of reactive water pressure training on achieving the 50-meter freestyle swimming milestone. The study relied on an experimental design, where a group of swimmers in Nineveh Governorate were selected and given a reactive water pressure training program for (4) weeks, with specific weekly sessions. The program included water exercises using variable water resistance tools that interact with body movement, such as reactive resistance, degrees of speed, and short resistance times, with an emphasis on performing at the maximum possible speed, and a balance between training and rest periods to reduce muscle fatigue and ensure recovery.

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

رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439

Keywords: water pressure, velocity characteristic force

فاعلية التدريب بالضغط المائي التفاعلي في تنمية القوة المميزة بالسرعة وانجاز 50 متر سباحة حرة

م.د براء طارق حمدون

Baraa.aljwaye@uomosul.edu.iq

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة /جامعة الموصل

الملخص

إن الحاجة إلى تحسين الأداء في سباقات السرعة، وبخاصة سباق 50 متراً سباحة حرة، دفع هذا البحث إلى دراسة مدى فاعلية التدريب باستخدام الضغط المائي التفاعلي في تنمية «القوة المميزة بالسرعة» لدى السباحين . فالقوة المميزة بالسرعة تُشير إلى قدرة العضلات على إنتاج قوة عالية بسرعة ودقة في الاداء، وهي عنصر حاسم في تحسين الزمن عند الانطلاق وأثناء الفترات الحرجة من السباق , وهدف البحث الى إعداد برنامج تدريبي يعتمد على الضغط المائي التفاعلي لتنمية القوة المميزة بالسرعة . والتعرف على أثر البرنامج في تحسين القوة المميزة بالسرعة لدى الطلاب. والتعرف على أثر التدريب بالضغط المائي التفاعلي في إنجاز سباحة 50 متر حرة. اعتمدت الدراسة على تصميم تجريبي، حيث تم اختيار مجموعة من السباحين في محافظة نينوى ، ومُنِحوا برنامج تدريب بالضغط المائي التفاعلي لمدة (4) أسابيع، بمعدل جلسات أسبوعية محددة. اشتمل البرنامج على تمارين مائيّة تُستخدم فيها أدوات مقاومة مائية متغيرة تتفاعل مع حركة الجسم كالمقاومات التفاعلية، درجاتٍ من السرعة، وزمن مقاومة قصير، مع التأكيد على الأداء بأقصى سرعة ممكنة، وتوازن بين فترات التدريب والراحة لتقليل الإجهاد العضلي وضمان استعادة الأداء.

P-ISSN:2707-7845

E-ISSN:2707-7853

رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439

الكلمات المفتاحيــة :الضغط المائي التفاعلي ، القوة المميزة بالسرعة

1- التعريف بالبحث

1-1 مقدمة البحث وأهميته:

شهدت اساليب التدريب لرياضي تطوراً واضحاً مع دخول تقنيات المقاومة التفاعلية، التي تسمح بمحاكاة ظروف الأداء الفعلي بصورة دقيقة. ويُعد التدريب بالضغط المائي التفاعلي من الاتجاهات الحديثة التي توظف مقاومة الماء بشكل متدرج ومرن، بحيث يتمكن السباح من مواجهة مستويات مختلفة من الضغط أثناء الأداء، مما يساهم في تطوير القوة المميزة بالسرعة كصفة أساسية في السباحة القصيرة.

تعد سباحة 50 متر حرة من أكثر السباقات اعتماداً على السرعة القصوى والقوة الانفجارية للعضلات العاملة، وهو ما يجعل تدريب هذه الصفات ضرورة أساسية لتحقيق إنجاز عالٍ. غير أن اعتماد الأساليب التقليدية في التدريب غالباً ما يفتقر إلى استثمار مقاومة الماء بشكل علمي منظم، مما يؤدي إلى قصور في تطوير القوة المميزة بالسرعة.

تكمن **أهمية** البحث الحالي في كونه يربط بين اتجاه تدريبي حديث (الضغط المائي التفاعلي) وبين تطوير القوة المميزة بالسرعة، وانعكاس ذلك على زمن إنجاز 50 متر سباحة حرة، مما يضيف بُعداً علمياً وتطبيقياً جديداً لمجال التدريب الرياضي.

1-2 مشكلة البحث :

على الرغم من الأهمية البالغة لسباحة 50 متر حرة باعتبارها سباقاً قصيراً يتطلب أقصى درجات الاداء بقوة وسرعة ، إلا أن الممارسات التدريبية التقليدية لا توفر مقاومة مائية متغيرة تراعي شدة الأداء الفعلي. وغالباً ما يتم التركيز على السرعة أو القوة بصورة منفصلة، مما يقلل من كفاءة تطوير القوة المميزة بالسرعة. ومن هنا برزت مشكلة البحث بالتساؤل الآتي:

هل يسهم التدريب بالضغط المائي التفاعلي في تنمية وتطوير القوة المميزة بالسرعة وتحسين إنجاز سباحة 50 متر حرة لدى الطلاب؟

1-3 أهداف البحث:

1. إعداد برنامج تدريبي يعتمد على الضغط المائي التفاعلي لتنمية وتطوير القوة المميزة بالسرعة
2. التعرف على أثر البرنامج في تحسين القوة المميزة بالسرعة لدى سباحو منتخب محافظة نينوى.
3. التعرف على أثر التدريب بالضغط المائي التفاعلي في إنجاز سباحة 50 متر حرة.

1-4 فروض البحث:

رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439

1. هنالك تأثير إيجابي للتدريب بالضغط المائي التفاعلي في تنمية وتطوير القوة المميزة بالسرعة
2. هنالك تأثير إيجابي للتدريب بالضغط المائي التفاعلي في تحسين إنجاز سباحة 50 متر حرة.

1-5 مجالات البحث:

- المجال البشري: سباحو منتخب محافظة الموصل
- المجال الزمني: للفترة من (2025/6/8) ولغاية (2025/7/28).
- المجال المكاني: مسبح المحافظة

2 – اجراءات البحث

2-1 منهجية البحث:

اعتمد الباحث المنهج التجريبي لملاءمته طبيعة البحث، باستخدام تصميم المجموعتين (ضابطة وتجريبية) مع التكافؤ في جميع العوامل باستثناء المتغير المستقل البرنامج التدريبي بالضغط المائي التفاعلي

2-2 مجتمع البحث والعينة:

تكون مجتمع البحث من سباحي محافظة نينوى والبالغ عددهم (14) سباح. تم اختيار (12) سباحاً عشوائياً، بواقع (6) للمجموعة التجريبية و(6) للضابطة، فيما استخدم (2) سباحين لإجراء الدراسات الاستطلاعية. حيث يعتبر مجتمع البحث المصدر الاساسي الذي يتم جمع البيانات منه لتحقيق اهداف الدراسة (سيف الاسلام ,2009,111)

2-3 التجانس والتكافؤ :

تحقق الباحث من تجانس أفراد عينة البحث في المتغيرات (الطول، الوزن، العمر) باستخدام معامل الالتواء، وكانت النتائج ضمن الحدود الطبيعية، مما يدل على تجانس العينة

الجدول رقم 1

يبين تجانس وتكافؤ افراد عينة البحث

ت	المعالجة الإحصائية المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
.1	الكتلة	كغم	69.22	7.33	68	0.487-
.2	الطول	سم	172.4	4.21	172	0.284+

.3	العمر الزمني	سنة	21.20	1.72	21	0.116-

*ولكون نتائج معامل الالتواء جاءت كلها بين (+1) فيكون أفراد عينة البحث متجانسين بالمتغيرات المذكورة .

2-4 وسائل جمع المعلومات والاجهزة والأدوات المستخدمة :أجهزة الضغط المائي التفاعلي (أنابيب مقاومة – مظلات سباحة – أوزان مطاطية مائية).

- ساعة إيقاف إلكترونية.
- أدوات قياس الطول والوزن.
- استمارات تسجيل
- ساعة ايقاف
- طباشير
- مسبح قانوني

2-5 الاختبارات والقياسات البدنية والمهارية

1- اختبار القوة المميزة بالسرعة للرجلين (قفزات متكررة عمودية – Repeated Vertical Jumps) محمد حسن علاوي (2002)

- الهدف من الاختبار: قياس القوة المميزة بالسرعة لعضلات الرجلين، والتي تُعد من القدرات الأساسية لبدء السباحة ودفع الجسم داخل الماء.
- الأدوات المستخدمة: ساعة إيقاف، أرضية مستوية، مسحوق طباشيري لتمييز اللمس.
- طريقة الأداء:

1. يقف اللاعب على خط محدد، اليدان على الخاصرتين.
2. عند الإشارة، يؤدي المتسابق قفزات متتالية عمودية لأقصى ارتفاع ممكن لمدة (15 ثانية).
3. يجب أن يكون القفز متتالياً دون توقف، مع الحفاظ على نفس الوضعية.

- التسجيل: يُسجل عدد القفزات الصحيحة خلال المدة الزمنية المحددة.

2- اختبار القوة المميزة بالسرعة للذراعين (دفع الماء بالمقاومة – Arm Push Test) عبد الرحمن زكي (2008)،

- الهدف من الاختبار: قياس القوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين، بوصفها أحد المحددات الرئيسة لسرعة السباحة الحرة.
- الأدوات المستخدمة: مسبح قانوني، أنابيب مطاطية مقاومة (Resistance Tubes)، ساعة إيقاف.

- طريقة الأداء:
  1. يقف المختبر في الماء بعمق الصدر، مثبتاً الأنبوب المطاطي خلف الظهر.
  2. عند الإشارة، يؤدي حركات دفع الماء إلى الأمام بسرعة متكررة لمدة (15 ثانية).
  3. تُحسب فقط الحركات الكاملة من الوضع الخلفي إلى الوضع الأمامي.
- التسجيل: يُسجل عدد مرات الدفع الصحيحة خلال الزمن المحدد.

3- اختبار الإنجاز (50 متر سباحة حرة من البدء العالي) (مجاهد محمود، أحمد فتحي الزيات ,2010).

- الهدف من الاختبار: قياس مستوى الإنجاز الفعلي للسباح في سباحة 50 متر حرة.
- الأدوات المستخدمة: مسبح قانوني، ساعة إيقاف إلكترونية دقيقة، صافرة انطلاق، استمارات تسجيل النتائج.
- طريقة الأداء:
  1. يقف اللاعب على منصة البداية.
  2. عند صافرة الحكم، يؤدي سباحة 50 متر حرة كاملة بأقصى سرعة.
  3. يجب الالتزام بقوانين الاتحاد الدولي للسباحة (FINA).
- التسجيل: يُسجل الزمن المستغرق من لحظة الانطلاق حتى ملامسة الحائط النهائي. يعتمد أفضل أداء من محاولة واحدة فقط لضمان بذل أقصى جهد

2-6 التجربة الاستطلاعية

أجرى الباحث التجربة الاستطلاعية يوم (الاثنين) الموافق (2025/6/9)، على عينة مكونة من (2) سباحين من خارج عينة البحث الأساسية. هدفت هذه التجربة إلى:

- التأكد من وضوح تعليمات الاختبارات البدنية والمهارية الخاصة بالقوة المميزة بالسرعة والسباحة الحرة.
- التحقق من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة، مثل ساعة الإيقاف الإلكترونية، أجهزة الضغط المائي التفاعلي، واستمارات تسجيل النتائج.
- الوقوف على الزمن المناسب لأداء كل اختبار لضمان دقة القياس.

2-7 الاختبارات القبلية :

أُجريت القياسات القبلية يوم (الثلاثاء) الموافق (10/ 2025/6) الساعة (10) صباحاً في المسبح المغلق ، على المجموعتين التجريبية والضابطة، وفق التعليمات الخاصة بكل اختبار (القوة المميزة بالسرعة للذراعين والرجلين، السرعة القصوى، وإنجاز 50 متر سباحة حرة).

2-8 التجربة الرئيسة:

قام الباحث بإعداد وتنظيم البرنامج التدريبي باستخدام التدريب بالضغط المائي التفاعلي، مستندة إلى الخبرة العلمية الحديثة والمصادر الموثوقة. بدأ تطبيق البرنامج يوم (2025/6/12) واستمر لغاية (2025/7/26)

آلية التدريب بالضغط المائي التفاعلي:

يعتمد البرنامج التدريبي على مبدأ التدرج والتكيف مع المقاومة المائية التفاعلية، حيث يتم تقسيم الحمل التدريبي إلى ثلاثة مستويات رئيسية، مع مراعاة الفروق الفردية بين السباحين:

1. **المستوى الأول – التكيف المبدئي**

- الهدف: تهيئة الجسم للتعامل مع المقاومة المائية وبناء الأساس للقدرة على الأداء السريع.
- شدة الأحمال: منخفضة إلى معتدلة.
- مكونات التدريب:
  - إحماء عام على اليابسة (5 دقائق) وإحماء خاص في الماء (10 دقائق).
  - تمارين المقاومة المائية التفاعلية منخفضة الشدة للذراعين والرجلين.
  - تمرينات مهارية للسباحة الحرة لمسافات قصيرة (10–15 متر).
  - تبريد خفيف واسترخاء عضلي في الماء.

2. **المستوى الثاني – التكيف المتوسط**

- الهدف: زيادة القوة المميزة بالسرعة وتحسين الأداء البدني داخل الماء.
- شدة الأحمال: متوسطة، مع زيادة تدريجية للمقاومة المائية.
- مكونات التدريب:
  - تمارين القوة المميزة بالسرعة للذراعين والرجلين باستخدام الضغط المائي التفاعلي.
  - سباحة قصيرة ومتوسطة بسرعات متفاوتة (15–30 متر) مع التركيز على الانطلاق والدفع.
  - تمارين مقاومة إضافية باستخدام أدوات مائية (أنابيب مطاطية أو أحزمة مقاومة).
  - تبريد وإطالة العضلات بعد التمرين.

3. **المستوى الثالث – التكيف العالي**

- الهدف: محاكاة ظروف السباق وزيادة القدرة التنافسية.
- شدة الأحمال: مرتفعة، تنافسية، مع استخدام المقاومة المائية بكامل شدتها.
- مكونات التدريب:

E-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853
رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439

- سباحة قصيرة عالية السرعة (25–50 متر) بأقصى جهد.
- تكرار الانطلاقات والدفع تحت مقاومة مائية عالية.
- تطبيقات تنافسية بين السباحين لتطوير الأداء الذهني والبدني.
- تبريد نهائي شامل، وتمارين استرخاء عضلي.

2-9 تنظيم البرنامج:

- عدد الوحدات: 8 وحدات تدريبية، بمعدل وحدتين أسبوعياً.
- هيكل كل وحدة:

1. إحماء عام وخاص.
2. تمرينات مقاومة مائية تفاعلية متدرجة حسب المستوى.
3. سباحة قصيرة ومتوسطة التطبيقية للسرعة والقوة.
4. تطبيقات تنافسية لتقييم الأداء.
5. تبريد وتمارين استرخاء

2-10 الاختبارات البعدية:

بعد انتهاء البرنامج التدريبي بالضغط المائي التفاعلي، أُجريت الاختبارات البعدية على المجموعتين يوم (الاحد) الموافق (2025/7/27) الساعة (10) صباحاً، في نفس المكان وبنفس الظروف التي أجريت فيها الاختبارات القبلية لضمان الموثوقية.

الوسائل الإحصائية

استعان الباحث بالبرنامج الإحصائي (SPSS)

3- عرض ومناقشة النتائج

3-1-1 عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة للمتغيرات المدروسة :

جدول (2)

يبين نتائج الاختبارات لمجموعة البحث الضابطة

مجلة واسط للعلوم الرياضية Wasit Journal of Sports Sciences E-ISSN:2707-7853 رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439

3-1-2 عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية للمتغيرات المدروسة :

جدول (3)

يبين نتائج الاختبارات لمجموعة البحث التجريبية

3-1-3 عرض نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية للمتغيرات المدروسة :

جدول (4)

يبين نتائج الاختبارات المجموعتين الضابطة والتجريبية

مجلة واسط للعلوم الرياضية
Wasit Journal of Sports Sciences

المعالم الإحصائية / المتغيرات المبحوثة	وحدة القياس	القبلي		البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى دلالة الاختبار Sig	نوع الدلالة
		سَ	±ع	سَ	±ع			
القوة المميزة للرجلين	تكرار	8.6	1.221	11.4	0.988	5.811	0.007	معنوي
القوة المميزة للذراعين	تكرار	9.2	1.401	12.3	1.008	3.822	0.009	معنوي
انجاز 50 متر	ثانية	48.11	1.334	46.14	1.223	2.412	0.007	معنوي

المعالم الإحصائية / المتغيرات المبحوثة	وحدة القياس	القبلي		البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى دلالة الاختبار Sig	نوع الدلالة
		سَ	±ع	سَ	±ع			
القوة المميزة للرجلين	تكرار	8.2	1.123	13.4	0.956	5.117	0.002	معنوي
القوة المميزة للذراعين	تكرار	13.14	1.017	18.1	0.942	5.122	0.001	معنوي
انجاز 50 متر	ثانية	49.2	1.443	43.5	1.077	3.621	0.000	معنوي

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853
رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439

المعالم الإحصائية المتغيرات المبحوثة	وحدة القياس	البعدي للمجموعة الضابطة		البعدي للمجموعة التجريبية		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى دلالة الاختبار Sig	نوع الدلالة
		سَ	±ع	سَ	±ع			
القوة المميزة للرجلين	تكرار	11.4	0.988	13.4	0.956	2.844	0.004	معنوي
القوة المميزة للذراعين	تكرار	12.3	1.008	18.1	0.942	3.442	0.003	معنوي
انجاز 50 متر	ثانية	46.14	1.223	43.5	1.077	3.129	0.002	معنوي

Wasit Journal of Sports Sciences

3-2 مناقشة النتائج :

تشير نتائج الجدول رقم (2) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أداء المجموعة الضابطة في الاختبارين القبلي والبعدي لصالح الاختبارات البعدية , حيث اتّبعت نهج التدريب التقليدي الذي حدّده المدرب، والذي يعتمد بشكل رئيسي على التمارين المعتادة في السباحة الحرة دون استخدام أي تقنيات تدريبية مبتكرة، مثل الضغط المائي التفاعلي. أظهرت النتائج أن أفراد هذه المجموعة حافظوا على مستوى قريب من أدائهم السابق، حيث شهدوا تحسنًا طفيفًا لكنه غير جوهري، سواء في القوة المميزة بالسرعة أو في زمن إنجاز مسافة 50 متر سباحة حرة. يعود السبب إلى أن الأسلوب التقليدي يرتكز على تكرار التمارين العامة، دون توفير نفس مستوى التحفيز العضلي والعصبي الذي يحققه التدريب التفاعلي في الماء.

هذا يتماشى مع ما أوضحه عبد الفتاح عام 2001، حيث أشار إلى أن البرامج التقليدية قد تكون فعالة في الحفاظ على اللياقة العامة، لكنها أقل قدرة على تطوير المهارات الخاصة، مثل القوة المميزة بالسرعة لدى السباحين، مقارنة بأساليب التدريب الحديثة التي تركّز على المقاومة المتغيرة والتحفيز التفاعلي المكثف. **(عبد الفتاح : 2001 , 77)**

كما واظهرت النتائج التي عرضت في الجدول (3) لاختبارات القوة المميزة بالسرعة واختبار انجاز 50 م لسباحي محافظة الموصل عن وجود فروق معنوية ذات دلالة احصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية ولصالح الاختبارات البعدية للمجموعة التجريبية , حيث ان افراد المجموعة التجريبية تم إخضاعها لبرنامج تدريب باستخدام الضغط المائي التفاعلي، الذي يوفر بيئة ذات مقاومة متغيرة داخل الماء. هذا النهج أجبر اللاعبين على مواجهة ضغوط متفاوتة أثناء الحركة، مما أدى إلى تحفيز الألياف العضلية السريعة بشكل أكثر فعالية. وكنتيجة

لذلك، شهدت المجموعة تحسنًا ملحوظًا في القوة المميزة بالسرعة، مما انعكس بشكل إيجابي على زمن إنجاز سباحة 50 متر حرة، حيث سجلوا تقدمًا ملحوظًا مقارنة بزملائهم في المجموعة الضابطة.

وتتوافق هذه النتائج مع ما ذكره محمد حسن علاوي (2002)، حيث أشار إلى أن استخدام الأساليب التدريبية الحديثة، لا سيما التي تعتمد على مقاومات متغيرة، يساهم في تطوير القدرات البدنية بمعدل أسرع مقارنة بالتمارين التقليدية. من جانب آخر، أكد (Bompa&Buzzichelli2019) في دراستهم أن التدريبات القائمة على مقاومات ديناميكية مثل الضغط المائي التفاعلي تُحسّن من التكيف العصبي العضلي وتعزز الكفاءة الحركية. هذه العوامل تُفسر الأداء المتفوق الذي أظهرته المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة .

4- الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

1. التدريب بالضغط المائي التفاعلي أسهم في تنمية وتطوير القوة المميزة بالسرعة لدى المجموعة التجريبية انعكس البرنامج بشكل مباشر على تحسين إنجاز 50 متر سباحة حرة.
2. أسلوب الضغط المائي التفاعلي يراعي مبدأ التدرج والفروق الفردية بين السباحين بشكل يفوق التدريب التقليدي من حيث طريقة التدريب بهذا الاسلوب

4-2 التوصيات

1. اعتماد التدريب بالضغط المائي التفاعلي كأسلوب تدريبي أساسي في إعداد السباحين لسباقات السرعة.
2. ضرورة توظيف أدوات المقاومة المائية الحديثة في الوحدات التدريبية.
3. إجراء بحوث مستقبلية لتطبيق هذا النوع من التدريب على سباحات مختلفة وأعمار متعددة

المصادر

1. سيف الاسلام سعد (2009). الموجز في منهج البحث العلمي في التربية والعلوم الانسانية , دمشق , دار الفكر .
2. محمد حسن علاوي (2002). الاختبارات والقياس في التربية الرياضية. القاهرة: دار المعارف.
3. عبد الرحمن زكي (2008). أسس التدريب الرياضي بين النظرية والتطبيق. القاهرة: دار الفكر العربي.

4. الطباخ، عبد الرحمن (2011). الاختبارات والقياسات في السباحة. القاهرة: دار الفكر العربي.
5. مجاهد محمود، أحمد فتحي الزيات (2010). السباحة: التدريب والاختبارات والتقويم. القاهرة: دار الفكر العربي .
6. علاوي، محمد حسن (2002). التدريب الرياضي: نظريات وتطبيقات. القاهرة: دار المعارف.
7. Bompa, T. & Buzzichelli, C. (2019). Periodization: Theory and Methodology of Training (6th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.

مجلة واسط للعلوم الرياضية
Wasit Journal of Sports Sciences

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

رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439