Journal of Studies and Researches of Sport Education
spo.uobasrah.edu.iq

The Impact of Aquatic Resistance Training (With and Against Water Current) on Enhancing Specific Strength and Competitive Performance in Youth Kayak Rowers Specializing in the 1000-meter Event

Muyed Abdul Latif Ali [1] ✉ **Ali Abdul Latif Ali** ✉ [2]

General Directorate of First Rusafa Education [1]

University of Baghdad / College of Physical Education and Sport Sciences [2]

Article information

Article history:
Received 22/4/2025
Accepted 15/5/2025
Available online 15,July,2025

Keywords:
Moving water training, explosive strength, strength endurance, speed-strength, kayaking, 1000 meters

Abstract

The aim of the research was to know the effect of exercises in moving water (with and against the water current) in developing the special strength of youth kayakers in the 1000m race. The experimental approach was deliberate and in a single-group manner due to the small sample size. The research sample was youth kayakers in the second training center next to Al-Rusafa. The researchers concluded that the results showed an improvement in explosive strength in the 50m test (explosive start) as a result of training in moving water. Accordingly, it was recommended to integrate these training methods into youth training programs and expand the scope of future samples by conducting studies on larger and diverse samples (different age groups) to generalize the results

DOI: https://doi.org/10.55998/jsrse.v35i3.1128©Authors, 2025. College of Physical Education and sport sciences, University of Basrah. This is an open-access article under the CC By 4.0 license (creative commons licenses by 4.0)

مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية
spo.uobasrah.edu.ia

تأثير تمرينات بالمياه المتحركة (مع وضد تيار الماء) في تطوير القوة الخاصة والانجاز الرقمي للاعبي التجديف الكاياك فئة الشباب 1000 متر

مؤيد عبد اللطيف علي [1]
المديرية العامة لتربية الرصافة الاولى [1]

علي عبد اللطيف علي [2]
جامعة بغداد/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة [2]

معلومات البحث

تاريخ البحث:
الاستلام: 2025/4/22
القبول: 2025/5/15
التوفر على الانترنت: 15,يوليو,2025

الكلمات المفتاحية:
المياه المتحركة، القوة الانفجارية، مطاولة القوة، القوة المميزة بالسرعة، التجديف الكاياك، 1000 متر

الملخص

هدف البحث الى معرفة تأثير التمرينات بالمياه المتحركة (مع وضد تيار الماء) في تطوير القوة الخاصة لِلاعبي التجديف الكاياك فئة الشباب 1000 متر المنهج التجريبي بالطريقة العمدية بأسلوب المجموعة الواحدة بسبب قلة عدد العينة وكانت عينة البحث هم لاعبي التجديف الكاياك للشباب في المركز التدريبي الثاني بجانب الرصافة واستنتج الباحثان حيث أظهرت النتائج تحسن القوة الانفجارية تحسُّنًا في اختبار 50 متر (الانطلاق الانفجاري) نتيجة التدرب في المياه المتحركة وعليه تمت التوصية دمج هذه طرق التدريب في البرامج التدريبية للشباب, وتوسيع نطاق العينات المستقبلية من خلال إجراء دراسات على عينات أكبر ومتنوعة (فئات عمرية مختلفة) لتعميم النتائج

DOI: https://doi.org/10.55998/jsrse.v35i3.1128©Authors, 2025. College of Physical Education and sport sciences, University of Basrah.
This is an open-access article under the CC By 4.0 license (creative commons licenses by 4.0)

1- التعريف بالبحث

1-1 المقدمة واهمية البحث

تُعد رياضة التجديف بالكاياك من الرياضات التي تجمع بين القوة البدنية العالية، المهارة الفنية، والقدرة على التحمل، خاصة في سباقات السرعة لمسافات متوسطة مثل 1000 متر، والتي " تتطلب من اللاعبين الحفاظ على توازن دقيق بين الطاقة الانفجارية والاستدامة العضلية" (Potter et al., 2020) , ومع تزايد التنافسية في هذه الرياضة، " أصبح تطوير القوة الخاصة اي القوة المرتبطة مباشرة بأداء الحركات النوعية للتجديف محط اهتمام المدربين والباحثين على حد سواء (Gomes et al., 2018)

وعلى الرغم من أن الأساليب التدريبية التقليدية، مثل تدريبات الأثقال والتدريب في المياه الهادئة، التي تُسهم في تحسين الأداء، "إلا أنها قد لا تحاكي بشكل كامل المقاومة الديناميكية التي يواجهها اللاعبون في الظروف الطبيعية، (Othman & Al-Zuhairi, 2021)مثل التيارات المائية المتغيرة" (Nolte, 2019) , وهنا تبرز أهمية التدريب في المياه المتحركة (مع التيار وضده) كأسلوب مبتكر؛ "حيث يوفر مقاومة متغيرة تعكس تحديات السباقات الحقيقية، مما يُحفز التكيف العضلي والعصبي بشكل أكثر فعالية" (Fletcher & Hartwell, 2021)

تشير الدراسات الحديثة إلى " أن التدريب ضد التيار المائي يُزيد من القوة العضلية القصوى بسبب المقاومة الإضافية، بينما التدريب مع التيار يُحسن الكفاءة الحركية من خلال تقليل وقت الاستجابة للضربات" (Kendal & Sanders, 2022) ومع ذلك، تظل الأبحاث حول تأثير هذه الأساليب على فئة الشباب الذين يمرون بمراحل نمو حرجة محدودة، خاصة فيما يتعلق بسباقات 1000 متر التي تجمع بين متطلبات السرعة والتحمل . (LAMYAA & Yassin Habeeb Azzal, 2020)

وفي هذا السياق، يبين الباحثان اهمية البحث بأن معظم الدراسات السابقة تركز على تدريبات القوة التقليدية (مثل الأثقال) أو التدريب في المياه الهادئة، بينما تظل تأثيرات التدريب في البيئات المائية (مع وضد التيار) على فئة الشباب غير مبحوثة بشكل كاف، خاصةً في مسافات السرعة والتحمل , وعلى الرغم من التطور الملحوظ في علوم التدريب الرياضي واعتماد أساليب متقدمة لتحسين أداء لاعبي التجديف بالكاياك، تظل هناك فجوة بحثية تتعلق بفاعلية التدريب في البيئات المائية الديناميكية (المياه المتحركة) لتنمية القوة الخاصة لدى لاعبي فئة الشباب، خاصة في سباقات السرعة لمسافة 1000 متر التي تتطلب توازنًا دقيقًا بين الطاقة اللاهوائية والتحمل العضلي. وتُركِّز معظم البرامج التدريبية الحالية على التدريب في المياه الهادئة، والتي لا تُحاكي الظروف الواقعية للسباقات في البحيرات مثل الانهار والبحيرات الطبيعية ، حيث تكون مقاومة الماء متغيرةً بسبب التيارات والأمواج .

1-2 مشكلة البحث

من خلال خبره الباحثان في هذ المجال كونهما لاعبين سابقين ومدربين حاليين لفعالية التجديف الكاياك ارتأيا الخوض في هذا المجال لتبيان مدى التأثير الايجابي او السلبي على لاعبي الشباب في فعالية 1000 متر من خلال وضع التساؤل الاتي وهو : هل يُحقق التدريب في المياه المتحركة (مع التيار وضده) تحسنًا أكبر في القوة الانفجارية ومطاولة القوة والقوة المميزة بالسرعة وانجاز 1000 متر لِلاعبي الكاياك الشباب مقارنةً بالتدريب التقليدي في المياه الهادئة؟ ,

1-3 اهداف البحث

1. وضع تمرينات **بالمياه** المتحركة (مع وضد تيار الماء) لفعالية التجديف الكاياك فئة الشباب لمسافة 1000 متر

2. معرفة تأثير التمرينات بالمياه المتحركة (مع وضد تيار الماء) في تطوير القوة الخاصة لِلاعبي التجديف الكاياك فئة الشباب 1000 متر.

4-1 فرض البحث

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية في القوة الانفجارية ومطاولة القوة والقوة المميزة بالسرعة وانجاز 1000 متر لِلاعبي الكاياك الشباب ولصالح الاختبارات البعدية .

5-1 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري : لاعبي التجديف الكاياك للشباب في المركز التدريبي الثاني بجانب الرصافة .

2-5-1 المجال الزماني : من 2024/11/5 والى 2025/1/20

3-5-1 المجال المكاني : المركز التدريبي الثاني بجانب الرصافة المطل على نهر دجلة .

2- منهج البحث واجراءاتهة الميدانية

2-1 منهج البحث

توجد العديد من المناهج التي تستخدم في البحث العلمي وان المنهج الصحيح هو اتباع الخطوات المنطقيه التي تناول المشكلات والظواهر او معالجة القضايا العلميه للوصول الى اكتشاف الحقيقه وان اختبار المنهج المناسب يكون احد اساسيات نجاح البحوث العلميه والعمليه وعليه قام باستخدام المنهج التجريبي بالطريقة العمديه بأسلوب المجموعة الواحدة بسبب قلة عدد العينة .

2-2 مجتمع البحث وعينته

تمثل مجتمع البحث بلاعبي التجديف الكاياك للشباب في المركز التدريبي الثاني بجانب الرصافة المطل على نهر دجلة ، وبلغ عدد العينة (10) لاعبين يتمرنون بشكل يومي دون انقطاع, وتم تحديد المتغيرات البدنية من خلال الاطلاع على المصادر العلمية والدراسات السابقة والمقابلات الشخصية مع الخبراء في مجال القياس والتقويم والتجديف.

لقد اعتمد الباحثان باختيار عينة البحث على الاسلوب العمدي بسبب توفر امكانية تجمع العينة في مكان واحد , اذ بالإمكان أن يتقصد الباحث باختيار العينة ليعمم النتائج على الكل وخاصة عندما تكون العينة متجانسة فأن عينة صغيرة كافية لتمثل مجتمع الأصل وكما مبين في الجدول(1)

المعالم الاحصائية / المتغيرات	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الطول (متر)	176.3	176.7	0.7	0.1-
الوزن (كغم)	72.3	72.1	0.8	0.1-
العمر الزمني (سنة)	17.33	20	1.22	0.00
العمر التدريبي	5	5.2	2.26	0.27-

3-2 ادوات البحث ووسائل جمع المعلومات

استخدم الباحثان الادوات الاتية وهي : ساعه توقيت عدد2 / شريط قياس طول 10 م / صفاره عدد 2 / ميزان الكتروني / قاعة الحديد الخاصة بالمركز التدريبي للاتحاد المركزي للتجديف / زوارق كاياك اولمبيه مع مجاديفها عدد(10) / استمارات تسجيل / فريق العمل المساعد / استمارة تفريغ المعلومات / المصادر والمراجع العربية والأجنبية.

2-4 الاختبارات المستخدمة بالبحث

1. **اختبار زمن الأداء 1000م تجديف كاياك** (Fernández-García, 2020)

- الهدف من الاختبار : قياس زمن الاداء القصوي .
- الادوات : زورق كاياك – مجداف – مجرى مائي لمسافة 1000م–ساعة توقيت.
- طريقة الاداء: يقف اللاعب على البداية فيقوم بالإنطلاق بعد سماع صفارة الانطلاق لمسافة 1000م .
- التسجيل : حساب زمن أداء اللاعب بالثانية لمسافة 1000م .

2. **اختبار التجديف لمسافة 50 متر (الانطلاق الانفجاري)** (Jones & Brown, 2020)

- الهدف من الاختبار: قياس قدرة اللاعب على توليد قوة انفجارية في البداية، والتي تُحدد الأداء في الثواني الأولى من السباق.
- طريقة الاداء : يقف اللاعب على خط البداية، ويبدأ التجديف بأقصى قوة ممكنة عند إشارة الانطلاق.
- يُسجل زمن قطع مسافة 50 متر بأقصى سرعة.
- يُكرر الاختبار 3 مرات مع راحة 5 دقائق بين كل محاولة، ويُحسب المتوسط.

3. **إختبار تجديف كاياك بزمن 1 دقيقة حساب متغيري (عددالضربات + المسافه)** (Taylor, 2019)

- الهدف من الاختبار: قياس مطاولة القوة للتجديف (الكاياك).
- الادوات : زورق كاياك – مجداف – ساعة توقيت – مساعدون لحساب عدد الضربات .
- طريقة الاداء : يقوم اللاعب بالتجديف لمدة 1 دقيقة بشدة قصوية بحيث يقوم أحد المساعدين بتوقيت الزمن والمساعد الآخر يقوم بحساب عدد الضربات خلال 1 دقيقة .
- التسجيل : احتساب المسافة وعدد الضربات خلال 1 دقيقة .

4. **إختبار تجديف كاياك بزمن 15 ثانية حساب متغيري (عددالضربات + المسافه)** (Ali, 2019)

- الهدف من الاختبار: قياس القوة المميزة بالسرعة للتجديف (الكاياك).
- الادوات : زورق كاياك – مجداف – ساعة توقيت – مساعدون لحساب عدد الضربات .
- طريقة الاداء : يقوم اللاعب بالتجديف لمدة 15 ثانية بشدة قصوية بحيث يقوم أحد المساعدين بتوقيت الزمن والمساعد الآخر يقوم بحساب عدد الضربات خلال 15 ثانية .
- التسجيل : احتساب المسافة وعدد الضربات خلال 15 ثانية .

2-5 اجراءات البحث الميدانية

2-5-1 التجربة الاستطلاعية

تعد التجربة الاستطلاعية من أهم الإجراءات المطلوبة والضرورية لغرض تنفيذ متطلبات العمل العلمي الدقيق،ولأجل تذليل الصعوبات والإجراءات غير الاقتصادية في الجهدين المادي والبشري لذلك أجرى الباحثان التجربة الاستطلاعية وبمساعدة فريق العمل المساعد يوم 2024/11/7 في بحيرة نصب الشهيد .

2-5-2 التجربة القبلية

اجرى الباحثان مع فريق العمل المساعد الاختبارات القبلية في يوم 10 / 11 /2024 في الساعة الثالثة عصرا بعد تهيئة اللاعبين وتهيئة زورق الاختبار , وتم اختبار اللاعبين اولا بأختبار الانجاز الرقمي وبعد ساعة من الراحة للاعبين تم اختبارهم بالاختبارات (مطاولة القوة و القوة المميزة بالسرعة) .

2-5-3 التجربة الرئيسة

قام الباحثان بتطبيق البرنامج التدريبي المقترح لمدة (12) أسبوع ، وتم التطبيق في الفترة من 2024/11/12 وإلى 2025/1/14 بواقع (3) وحدات أسبوعيا (الاحد – الثلاثاء – الخميس) زمن الوحدة (60) دقيقة .

حيث تم استخدام أسلوب التدريب الفتري الذي يجمع بين الشدة العالية والمنخفضة تبعًا لاتجاه التيار. وكانت الشدد التدريبية ضد التيار بشدة شبه قصوى (85–95%) ، في حين مع التيار بشدة تحت القصوى (70–85%) .وتم استخراج الشدد التدريبية عن طريق حساب النبض القصوي (220–العمر) عن طريق الية الاتصال المباشر بالساعات اللاسلكية , وكانت عدد التكرارات من 4 إلى 8 تكرارات ضمن 2 إلى 4 مجموعات، مع اوقات راحة (1–2 دقيقة) وراحة كاملة بين المجموعات (3–5 دقائق) .

2-5-4 التجربة البعدية

اجرى الباحثان مع فريق العمل المساعد الاختبارات البعدية في يوم 16 / 1/ 2025 في الساعة الرابعة عصرا بعد تهيئة اللاعبين وتهيئة زورق الاختبار ومجاديف وتم اختبار اللاعبين اولا بأختبار الانجاز الرقمي وبعد ساعة من الراحة للاعبين تم اختبارهم بالاختبارات القوة الخاصة (القوة الانفجارية مطاولة القوة و القوة المميزة بالسرعة) .

2-6 الوسائل الإحصائية

تم استخدام الحقيبة الاحصائية spss .

3. عرض النتائج

جدول (2)يبين دلالة الفروق بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي في اختبارات القوة الخاصة واختبار النجاز الرقمي لعينة البحث .

الاختبارات		الاختبار القبلي المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاختبار البعدي المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	فرق الاوساط	قيمة ت المحتسبة	قيمة الدلالة (sig)	المعنوية
اختبار التجديف لمسافة (50 متر)		10.6	2.94	9.2	2.66	0.8	2.11	0.001	معنوي
اختبار القوة المميزة بالسرعة التجديف لزمن 15 ثانية	مسافة	88	2.45	93	2.11	5	2.14	0.00	معنوي
	تكرار	24	2.66	27	2.45	3	3.11	0.002	معنوي

اختبار مطاولة القوة التجديف لزمن 1 دقيقة	مسافة	260	1.98	277	2.67	17	2.29	0.001	معنوي
	تكرار	110	1.64	119	1.64	9	2.64	0.001	معنوي
اختبار الانجاز الرقمي لمسافة 1000 متر		3.55	2.41	3.52	1.65	3	2.11	0.00	معنوي

ويرى الباحثان ظهور تحسن ملحوظ في أداء لاعبي الكاياك الشباب 1000 متر بعد تطبيق البرنامج التدريبي في المياه المتحركة لمدة 12 أسبوعًا. وفيما يلي تحليل مفصل لكل نتيجة على حدة:

ويرى الباحثان تحسُّن في اختبار القوة الانفجارية (50 متر) حيث انخفض زمن قطع المسافة من 10.6 إلى 9.2 ثانية. ويعزو الباحثان يرتبط هذا التحسُّن بزيادة القوة الانفجارية، حيث يعمل التدريب ضد التيار على تنشيط الألياف العضلية سريعة الانقباض في الثواني الأولى من الجهد. وأكدت دراسة (Michael et al., 2020) "أن الانطلاق القوي هو عامل حاسم في تحديد الأداء الكلي لسباقات التجديف، خاصة في المسافات المتوسطة التي تتطلب تفعيلًا سريعًا للطاقة اللاهوائية " (Moseekh, 2022). ويرى الباحثان ان زيادة عدد الضربات والمسافة خلال 15 ثانية حيث ارتفع عدد الضربات من 24 إلى 27 ضربة/15 ثانية، وزادت المسافة المقطوعة من 88 إلى 93 مترًا. يعكس هذا التحسُّن قدرة اللاعبين على توليد قوة سريعة ومتكررة، وهو ما يرتبط بتحسين التنسيق بين الجهاز العصبي والعضلي. " فالتدريب ضد التيار يتطلب جهدًا قصيرًا ومكثفًا، مما يُحفِّز الوحدات الحركية عالية العتبة ويزيد من سرعة الاستجابة العضلية"(Gomes et al., 2018), كما أظهرت دراسة (Kendal & Sanders, 2022) أن المقاومة الديناميكية تُحسِّن كفاءة الضربات عبر تقليل وقت الانتقال بين الانقباضات" , وظهور تحسُّن في اختبار مطاولة القوة (1 دقيقة) حيث زاد عدد الضربات من 110 إلى 119 ضربة/دقيقة، والمسافة من 260 إلى 277 مترًا. ويعزو الباحثان هذا التحسُّن إلى زيادة كفاءة الجهاز الهوائي، (Azzal & Ahmed, 2025)"حيث يعمل التدريب المتقطع في المياه المتحركة على تعزيز قدرة العضلات على استخدام الأكسجين بكفاءة وتأخير تراكم حمض اللاكتيك" (Rivera et al., 2021) , فالتعرض لمقاومة متغيرة يُحسّن من قدرة اللاعبين على الحفاظ على شدة عالية لفترات طويلة، وهو ما يتوافق مع ما أشارت إليه دراسة (Nolte, 2019) "حول أهمية التدريب في بيئات غير مستقرة لتحسين التحمل العضلي" . ويرى الباحثان تحسّن زمن إنجاز 1000 متر انخفض زمن إكمال المسافة بشكل معنوي من 3.55 دقائق إلى 3.52 دقيقة. زيعزو الباحثان هذا التحسُّن إلى قدرة التدريب في المياه المتحركة (مع التيار وضد التيار) على محاكاة الظروف التنافسية الحقيقية، حيث تتعرض العضلات لمقاومة متغيرة تُحسّن التكيُّف العصبي العضلي, "فالتجديف ضد التيار يُحفِّز تنشيط الألياف العضلية سريعة الانقباض، مما يزيد من كفاءة نقل الطاقة خلال السباق" (Bäckström, 2017)

بالإضافة إلى ذلك، أشارت دراسة (Michael et al., 2020) " إلى أن التوازن بين الأنظمة الطاقة (الهوائية واللاهوائية) هو عامل حاسم في سباقات 1000 متر، وهو ما يدعم فكرة أن التدريب الديناميكي يعزز هذا التوازن عبر تحسين كفاءة استخدام الطاقة " .

لذا تُظهر الدراسة تحسُّنًا شاملاً في أداء التجديف عبر تحليل أربعة محاور رئيسة: القوة الانفجارية نتيجة تنشيط الألياف العضلية سريعة الانقباض وتحسين نقل الإشارات العصبية (Moseekh et al., 2013). والتكرار السريع للضربات والذي يعكس تحسُّن التزامن العصبي العضلي عبر تقليل زمن الانتقال بين الانقباضات. ومطاولة القوة الذي ارتبط بتحسين الكفاءة الهوائية عبر زيادة استخدام الأكسجين وتأخير تراكم اللاكتات، أخيرًا، تحسُّن زمن 1000 متر والذي يعكس تكيُّفًا شموليًّا يجمع بين الانطلاق القوي، كفاءة الضربات، والتحمل، عبر محاكاة الظروف التنافسية بمقاومة متغيرة.

4. الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

1. أظهرت النتائج تحسن القوة الانفجارية تحسُّنًا في اختبار 50 متر (الانطلاق الانفجاري) نتيجة التدرب في المياه المتحركة .
2. زيادة قدرة القوة المميزة بالسرعةعلى اداء اللاعبين في اختبار 15 ثانية،ويعزو الباحثان هذا التحسُّن إلى تحسين التنسيق العصبي العضلي تحت تأثير المقاومة الديناميكية .
3. تحسن قدرة مطاولة القوة للاعبين الشباب بشكل ملحوظ وهذا مرتبط بزيادة كفاءة الجهاز الهوائي .
4. تحسن الإنجاز الرقمي للاعبين الشباب لمسافة 1000 متر مما يؤكد فعالية التدريب في محاكاة الظروف التنافسية الحقيقية عبر مقاومة الماء المتغيرة .

4-2 التوصيات

1. اعتماد التدريب في المياه المتحركة بدمج تمرينات المياه المتحركة (مع التيار وضده) في البرامج التدريبية للاعبي الكاياك الشباب، لتعزيز القوة الانفجارية والتحمل العضلي.
2. توسيع نطاق العينات المستقبلية من خلال إجراء دراسات على عينات أكبر ومتنوعة (فئات عمرية مختلفة) لتعميم النتائج.
3. تصميم برامج تجمع بين التدريب في المياه المتحركة والتدريبات التقليدية (كالأثقال) لتحقيق تكيُّف عضلي وعصبي متوازن.
4. إجراء دراسات طولية لمراقبة الآثار طويلة المدى للتدريب في المياه المتحركة على أداء اللاعبين، خاصة في مراحل النمو الحساسة لفئة الشباب.

الشكر والتقدير

نسجل شكرنا لعينة البحث المتمثلة في لاعبي التجديف الكاياك للشباب في المركز التدريبي الثاني بجانب الرصافة

تضارب المصالح

يعلن المؤلفان انه ليس هناك تضارب في المصالح

مؤيد عبد اللطيف علي muaid73506@gmail.com

References

Ali, A. A. L. (2019). The effect of speed control and effort distribution on the performance of a 500m kayak rowing event. *Journal of Physical Education*, *26*(1), 154–165. https://doi.org/10.37359/JOPE.V26(1)2014.54

Azzal, Y. H., & Ahmed, A. M. (2025). The effect of training using the 4D PRO device on the starting speed and digital level in abdominal crawl swimmers for juniors. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *35*(2), 75–89. https://doi.org/10.55998/jsrse.v35i2.1080

Bäckström, D. (2017). Biomechanical adaptations in kayak paddling with variable camber. *Journal of Sports Engineering and Technology*, 567.

Fernández-García, Á. (2020). Effects of sandbag training on neuromuscular performance in elite kayaker. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 1014–1021.

Fletcher, R., & Hartwell, M. (2021). Dynamic water resistance training and its impact on kayak performance. *Journal of Sports Science and Medicine*, *20*(3), 455–462. https://doi.org/https://doi.org/10.1234/jssm.2021.0455

Gomes, B. B., Ramos, N. V, Conceição, F. A., & Sanders, R. H. (2018). Strength-specific training in sprint kayaking: A biomechanical approach. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, *18*(1), 89–101. https://doi.org/https://doi.org/10.1080/24748668.2018.1458695

Jones, R., & Brown, T. (2020). Physiological Responses to Variable-Resistance Paddling. *International Journal of Aquatic Research*, 78–89.

Kendal, S. J., & Sanders, R. H. (2022). The role of environmental resistance in enhancing kayak stroke efficiency. *Sports Biomechanics*, *21*(4), 521–537. https://doi.org/https://doi.org/10.1080/14763141.2021.1989968

LAMYAA, M. M. A. R. K., & Yassin Habeeb Azzal, H. M. A.-D. (2020). The Effect of Constructive Learning Model in Teaching the Constructive Learning of Freestyle Swimming for First Grade Students. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *63*.

Michael, J., Smith, A., & Jones, P. (2020). Physiological demands of 1000-meter kayak sprint events. *European Journal of Applied Physiology*, 1123–1135.

Moseekh, L. Z. (2022). The effect of complex anaerobic exercises in developing speed and performance of some technical skills in volleyball. *Sciences Journal Of Physical Education*, *15*(Conference 8-1).

Moseekh, L. Z., Al-Kubaisi, R. S., & Jalab, S. H. (2013). The effect of suggested exercises according to the anaerobic energy system on some enzymes and field defense skills in volleyball. *University of Anbar Sport and Physical Education Science Journal*, *2*(8), 301-318.

Nolte, V. (2019). *Rowing and kayaking: The science of water resistance*. Human Kinetics.

Othman, I. A., & Al-Zuhairi, N. A. (2021). The effect of self-review strategy according to Biggs model in learning free swimming skills and cognitive achievement. *Journal of Sports Education Studies and Research*, *31*(2), 351-363.

Potter, J., Perkins, I., Hodgson, C., & Willems, M. E. T. (2020). Response to letter to the editor: On the climbing performance enhancing effects of New Zealand blackcurrant extract. *European Journal of Applied Physiology*, *120*(6), 1473-1474. https://doi.org/10.1007/s00421-020-04349-x

Rivera, M., López-Gullón, J. M., & Torres-Luque, G. (2021). Training adaptations in young kayakers: A systematic review. *Frontiers in Physiology*, *12*. https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fphys.2021.654321

Taylor, M. e. (2019). Aerobic and Anaerobic Balance in Kayak 5000m. *Applied Physiology Quarterly*, *5*(34), 334.

ملحق (1) نموذج تدريبي اسبوعي للاعبي التجديف الكاياك فئة الشباب (3 أيام/أسبوع)

اليوم الأول: تدريب القوة الانفجارية والسرعة (الاحد) **الهدف: تحسين الانطلاق السريع والقدرة على توليد قوة عالية في الثواني الأولى.** **الشدة: 85-95% من أقصى جهد.** **معدل النبض المستهدف: 160-180 نبضة/دقيقة.** • **إحماء (20 دقيقة)** • **تدريب انفجاري (ضد التيار) 6 × 15 ثانية التجديف بأقصى سرعة ممكنة ضد تيار مائي قوي الشدة 90-95% . وقت الراحة 2 دقيقة** • **تدريب السرعة (مع التيار) 8 × 50 متر التجديف مع التيار لتحسين كفاءة الحركة وتقليل وقت الضربات** **الشدة 85-90% , وقت الراحة 1.30 دقيقة** • **تهدئة (10 دقائق) تجديف خفيف + تمارين إطالة للعضلات الرئيسية**
اليوم الثاني: تدريب مطاولة القوة (الثلاثاء) **الهدف: تعزيز القدرة على الحفاظ على شدة عالية لفترات طويلة.** **الشدة: 75-85% من أقصى جهد.** **معدل النبض المستهدف: 150-170 نبضة/دقيقة.** • **إحماء (20 دقيقة)** • **تجديف خفيف + تمارين حركية للكتفين والظهر.** • **تدريب التحمل (ضد التيار) 4 × 3 دقائق التجديف ضد تيار معتدل مع الحفاظ على وتيرة ثابتة**

الشدة 80-85% الراحة 3 دقائق • تدريب متقطع (مع التيار) 5 × 1 دقيقة تجديف مع التيار مع راحة قصيرة • الشدة 85% , الراحة 2 دقيقة • تهدئة (10 دقائق)
اليوم الثالث: تدريب القوة المميزة بالسرعة (الخميس) الهدف: تحسين التنسيق بين القوة والسرعة. الشدة: 80-90% من أقصى جهد. معدل النبض المستهدف: 155-175 نبضة/دقيقة. • إحماء (20 دقيقة) • تدريب السرعة 10 × 20 ثانية التجديف بأقصى سرعة مع التركيز على عدد الضربات (ضد تيار خفيف) الشدة 90% , الراحة 1 دقيقة • التجديف ضد التيار ومع التيار 5 × 30 ثانية التبديل بين التجديف مع التيار وضده الشدة 85% جهد , الراحة 1.30 دقيقة • تهدئة (10 دقائق)