معارف
ISSN 1112-7007
EISSN 6804 -2600
المجلد 21/ العدد 1 (جوان 2026): ص.ص:1138-1161

أثر تدريبات بليومترية مقترحة على تحسين القوة الانفجارية والسرعة الانتقالية لسباق 100 متر سباحة حرة لدى الناشئين (13-15 سنة).

The Effect of Proposed Plyometric Training on Improving Explosive Strength and Sprint Speed in the 100-Meter Freestyle for Junior Swimmers (Ages 13–15)

ربيع نمرة[1] * د. معمر بدر الدين بن سعادة [2] د. لخضر بوعلي [3]

[1] جامعة حسيبة بن بوعلي (الشلف)، مخبر الإبداع والأداء الحركي، الجزائر، r.nemra@univ-chlef.dz

[2] جامعة حسيبة بن بوعلي (الشلف)، مخبر الإبداع والأداء الحركي، الجزائر، m.bensaada@univ-chlef.dz

[3] جامعة حسيبة بن بوعلي (الشلف)، مخبر النشاط البدني الرياضي، المجتمع، التربية والصحة، الجزائر، l.bouali@univ-chlef.dz

تاريخ الاستلام: 2025/10/10؛ تاريخ القبول: 2025/12/17؛ تاريخ النشر: 2026/06/30

ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام طريقة التدريب البليومتري على تحسين القوة الانفجارية والسرعة الانتقالية في سباق 100 متر سباحة حرة لدى الناشئين. استخدم الباحثون المنهج التجريبي، وتم تحديد مجتمع البحث بصورة عمدية من سباحي نادي أجيال الغد بولاية الشلف لفئة الناشئين (13-15 سنة) والبالغ عددهم (16) سباحا، وتم اختيار (12) منهم كعينة للبحث. تم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية عشوائياً (06) سباحين لكل مجموعة، وتم تطبيق التدريب البليومتري لمدة 08 أسابيع على المجموعة التجريبية، بينما واصلت المجموعة الضابطة برنامجها التدريبي الاعتيادي. وقد أجرينا اختبارات قبلية وبعدية في الوثب العمودي واختبار الانزلاق على البطن وإنجاز 100 م سباحة حرة.

وجاءت نتائج الدراسة أن التدريبات البليومترية المقترحة أثرت بشكل إيجابي على

* المؤلف المرسل.

السباحين في جميع الاختبارات المنجزة، مما أدى إلى تطوير القوة الانفجارية للأطراف السفلية والذي كان له الدور الفعال في تحسين قوة الدفع ومسافة الانسياب الأمامي على البطن ومستوى الإنجاز الرقمي لسباحة 100 متر حرة.

الكلمات المفتاحية: التدريب البليومتري؛ القوة الانفجارية؛ السرعة الانتقالية؛ مسافة الانسياب الأمامي؛ السباحة الحرة 100 متر؛ الناشئين.

Abstract:

This study aimed to identify the effect of using the plyometric training method on improving explosive strength and sprint speed in the 100-meter freestyle event among junior swimmers. The researchers used the experimental method, and the research population was deliberately selected from the junior swimmers (aged 13–15 years) of the "Ajyal Al-Ghad" Club in Chlef Province, totaling sixteen (16) swimmers. Twelve (12) of them were chosen as the study sample and were randomly divided into two groups: an experimental group and a control group, each consisting of six (6) swimmers. The plyometric training program was applied to the experimental group for a period of eight (8) weeks, while the control group continued its regular training program. Pre- and post-tests were conducted, including the vertical jump test, the prone glide test, and the 100-meter freestyle performance test.

The results of the study indicated that the proposed plyometric training had a positive effect on all the swimmers' test performances, leading to significant improvements in the explosive strength of the lower limbs. This enhancement contributed effectively to increasing propulsive power, improving forward gliding distance in the prone position, and enhancing overall performance levels in the 100-meter freestyle event.

Keywords: plyometric training; explosive strength; sprint speed; forward gliding distance; 100-meter freestyle swimming; juniors.

مقدمة:

يعتمد التدريب الرياضي على مجموعة من المعارف والمبادئ العلمية المستمدة من عدة مجالات، مثل الطب الرياضي والميكانيكا الحيوية وعلم الحركة وعلم النفس الرياضي، كما يعد وسيلة فعالة لتحسين مستوى السباحين، سواء كانوا ناشئين أو في المستوى العالي. وهو عملية مستمرة لمختلف الجوانب البدنية والمهارية والخططية والنفسية ولا يقتصر على مستوى معين، بل يشمل جميع الفئات مما يجعله أداة هامة لتحسين وتطوير الأداء.

ويشير الحمداني إلى أنه بعد مرور أربع سنوات من بدء عملية الانتقاء، يجب على السباح الذي يتراوح عمره بين 13 و15 سنة امتلاك جميع المواصفات الضرورية التي يجب أن تتوفر في الأبطال، مع الأخذ في الاعتبار أن تكون وتيرة التقدم في الأرقام مشابهة لتلك التي يتمتع بها السباحين في المستوى العالي[1].

ويفرض نوع التخصص الرياضي الممارس بعض الصفات البدنية والمتطلبات والمهارات الخاصة. ومن الأساليب التدريبية الحديثة والفعالة في تطوير مستوى الرياضيين هي التدريبات البليومترية (Plyometrics). وقد اعتمدت دول أوروبا الشرقية على هذا الأسلوب التدريبي في فعاليات ألعاب القوى منذ منتصف الستينيات لتحقيق العديد من الإنجازات والأرقام القياسية. مثل إنجاز فيرشانسكي في الوثب عام 1967، وفاليري برزوف الذي حقق زمن 10 ثوانٍ وفوزه بالميدالية الذهبية في سباق 100 متر في أوليمبياد ميونيخ 1972. حيث تقدم هذا العداء من خلال التدريب البليومتري لمدة 6 سنوات من 13 ثانية وعمره 14 سنة إلى 10 ثوان وعمره 20سنة، ويعتبر هذا التدريب الوسيلة المثلى لتعزيز القوة والقدرة[2].

وتتطلب كل ضربة الخاصة بمختلف أنواع السباحات الأربعة وكل مسافة تقنية مختلفة، كما تتغير العلاقة بين استخدام الأطراف العلوية والسفلية في الحركة الفنية. وغالبا ما يوصف دور الأطراف السفلية في السباحة بأنه التوازن. وعلى الرغم من أن

(1) دريد مجيد حميد الحمداني، الأسس والمفاهيم العلمية الحديثة في تعليم وتدريب السباحة، ط1، دار الكتب والوثائق ببغداد، 2016، ص 235.

(2) أبو العلا أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين سيد، فسيولوجيا اللياقة البدنية، دار الفكر العربي، مطبعة البريدي، القاهرة، 2003، ج1، ص 105، 197.

مشاركتها المحدودة إلا أن لها أيضا وظيفة دافعة. ناهيك عن أن البدايات والانعطافات والانزلاقات التي تبدأها الأطراف السفلية، كما تلعب دورا متزايد الأهمية في أداء السباح. ويجب على المحضر البدني حسب Roustit, Bolliet مراعاة جميع هذه العناصر ووضعها في الاعتبار لتحديد مجموعات العضلات التي يجب تطويرها أولا، والتمارين التي يجب اختيارها لضمان نقل أفضل للقوة إلى السباحة. وتمثل المنعطفات(الدوران) ما يصل إلى ثلث إجمالي وقت السباق. ولذلك تعد سرعتها حاسمة نظرا لصغر الفرق بين الأوقات المسجلة. وتزداد أهمية مهارة الدوران في المسابح بطول 25م، مقارنة بالمسابح بطول 50 م. ويكون تقسيم التحليل الحركي لمهارة الدوران من خمس مراحل بداية بمرحلة الاقتراب (l'approche) ثم تليها مرحلة الانعطاف (le retournement)، وبعد ذلك تأتي مرحلة التلامس (contact) من خلال الكبح والدفع (freinage et poussée)، ثم مرحلة الانزلاق (la coulée) عبر مرحلة الغوص ومرحلة الانزلاق، وأخيرا مرحلة العودة للسباحة (la reprise de nage).

ويعد تمرين مثل القفزة المضادة (le Counter Movement Jump) أقرب إلى الزحف الأمامي أو الدوران على الظهر، بينما يعد تمرين القفز القرفصاء (Squat Jump) أنسب للتدريب على دفع سباحة الصدر أو دوران الفراشة. يُحسّن التدريب البليومتري على الجزء السفلي من الجسم سرعة الدفع للدوران، مما يقلل زمن التلامس مع الجدار، وبالتالي زمن الدوران الإجمالي. وأصبح الانزلاق بالغ الأهمية في الوقت الحاضر لدرجة أنه غالبا ما يحلل بمعزل عن الدوران أو الغوص الذي يسبقه. ووفقا Frédéric Duclos سنة 2013المختص في الميكانيكا الحيوية يُقدر زمن الاتصال بحوالي 0.2 ثانية. ويكون هدف السباح هو تقليل مرحلة الاتصال (مرحلة التلامس) هذه قدر الإمكان لأداء أسرع دوران ممكن[1].

وحسب محمد إبراهيم وعبد المنعم وعبد النعيم سنة 2016 فإن الطفو العالي يساعد على سهولة حركة الجسم للأمام عند أداء حركات الشد والدفع مع انسيابية الجسم وتوافقه أثناء السباحة في الوضع الأفقي للسباح دون أي انحرافات. وإن أهمية الرجلين كبيرة لما تقوم به من توجيه الجسم بالإضافة أنها تمد الجسم بحوالي (25%) من

(1) - Roustit, Y, Bolliet, O, La prépa physique natation ,4 trainer Editions, 2016, p15 p21.

مقدار سرعته للأمام ووسيلة السباح في ذلك زيادة متطلبات العمل العضلي للتغلب على مقاومة الماء لحركة الجسم [1].

من هنا تكمن أهمية البحث في إيجاد تمرينات بليومترية تركز بصفة خاصة على الأطراف السفلية لرفع القدرات البدنية والمهارية للسباحين الناشئين، وتعمل على تحسين ضربات الرجلين ومسافة الانسياب الأمامي على البطن. وبناءا على ما سبق عرضه تكمن مشكلة البحث في معرفة تأثير تدريبات بليومترية مقترحة على تنمية القوة الانفجارية لتحسين السرعة الانتقالية والإنجاز الرقمي في سباحة 100 متر حرة، مما يدفعنا إلى طرح الإشكالية التالية:

هل تؤثر التدريبات البليومترية على تحسين القوة الانفجارية للأطراف السفلية والسرعة الانتقالية في سباق 100 متر سباحة حرة لدى الناشئين (13-15 سنة)؟

فرضيات البحث:

الفرضية الرئيسية:

تؤثر التدريبات البليومترية على تحسين القوة الانفجارية للأطراف السفلية والسرعة الانتقالية في سباق 100 متر سباحة حرة.

الفرضيات الفرعية:

- تؤثر التدريبات البليومترية على تحسين القوة الانفجارية للأطراف السفلية في سباق 100 متر سباحة حرة.
- تؤثر التدريبات البليومترية على تحسين السرعة الانتقالية والإنجاز الرقمي في سباق 100 متر سباحة حرة.

أهداف البحث:

الهدف العام: معرفة فاعلية تمارين البليومترك في تطوير القوة الانفجارية للأطراف السفلية وتحسين السرعة الانتقالية لدى السباحين.

الأهداف الجزئية: تمثلت في معرفة:

(1) عمرو محمد إبراهيم، عادل محمد عبد المنعم، مؤمن طه عبد النعيم، السباحة الأسس العلمية والتطبيقية، مركز الكتاب للنشر والتوزيع، القاهرة، 2016، ص 84، 254.

1 -فاعلية تمارين البليومترك في تطوير القوة الانفجارية للأطراف السفلية لدى السباحين.
2 -فاعلية تمارين البليومترك على تحسين السرعة الانتقالية لدى السباحين (مسافة الانسياب الأمامي على البطن ومستوى الإنجاز الرقمي لسباحة 100 متر حرة).

مصطلحات الدراسة:

التدريب البليومتري:

تستخدم في التدريب البليومتري أنواع مختلفة من التمرينات، إلا أن جميعها يعتمد على نظرية استخدام مقاومة قوية وسريعة تؤدي إلى حدوث مطاطية العضلة ثم تقصيرها للتغلب على هذه المقاومة[1]. وتتضمن تمرينات بليومترك القدرة حركات قفز مختلفة ووثبات وارتدادات وقفزات برجل واحدة أو بالرجلين معا وحجلات وغيرها، ويكون القفز العميق وقفز الصناديق من التمارين المتقدمة فيه، وتختلف ارتفاعات الصناديق المستعملة في أداء هذه التمارين طبقا لمستوى الرياضي. وهناك عدة أنواع من القفز والوثب في البليومترك هي:

أ-القفز العمودي (Vertical Jump): ويحاول الرياضي تحقيق أقصى ارتفاع ممكن من خلال هذه التمارين والتي تؤدى بشكل قفزات باستخدام الأدوات أو بدونها.

ب-القفز من السقوط (Drop Jump): ويقوم الرياضي بأداء حركات السقوط من مكان عال كالمساطب أو الصناديق برجل واحدة أو بكليهما، ومباشرة يلي الاصطدام بالأرض عملية قفز عمودية إلى الأعلى أو الأمام بقوة وسرعة عاليتين.

ج-القفز العميق (Depth Jump): على عكس تمارين (Drop Jump) تؤدى (Depth Jump) بالقفز من الأرض إلى سطح الصندوق، ويمكن استخدام هذه التمارين مع جميع المستويات (المتقدمين، الناشئين، والمبتدئين).

د-الوثب الأفقي (Horizontal Jump): عدد مرات التكرار وطول الوثبة يحددا وفقا لمستوى الرياضي وحالته البدنية من خلال القيام بتمارين للوصول إلى أطول مسافة ممكنة للأمام، وذلك دفع قوي وسريع للأمام وبرجل واحدة أو كليهما أو بالتناوب[2].

(1)أبو العلا أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين سيد، المرجع السابق، ص107.

(2) فرج جمال صبري فرج، القوة والقدرة والتدريب الرياضي الحديث، دار دجلة، عمان، الأردن، 2012، ص 547-559.

القوة الانفجارية:

عرفها زكي محمد حسن "بأنها قدرة الفرد على بذل القوة في اقل زمن ممكن" وتظهر القدرة الانفجارية من خلال ما يقوم به الرياضي من قوة في أقصى سرعة ولمرة واحدة[1].

السرعة الانتقالية:

يرى حسين قاسم حسن أنه غالبا ما يستعمل اصطلاح سرعة الانتقال Sprint في كل أنواع الأنشطة التي تشتمل على الحركات المتكررة. ويقصد بها محاولة الانتقال أو التحرك من مكان لآخر بأقصى سرعة ممكنة[2]. ويرى الوديان أن السرعة في السباحة هي مجموعة المكونات الوظيفة لجسم السباح، والتي تمكنه من الأداء الحركي والانتقال لمسافة معينة في أقل زمن ممكن. حيث يرتبط المستوى العالي من القوة العضلية والقوة القصوى بشكل مباشر بقدرة السباح على إنتاج السرعة المطلوبة[3].

الانسياب الأمامي على البطن:

هيأن يتمتع السباح بتموج سريع وقوي في ساقيه لكي يكون فعالا في حركته. ويرى Luc Collard عام 2009في كتابه "السباحة الخامسة"، أن التموج تحت الماء باعتباره تطورا في السباحة نحو الضربة الخامسة. وإذا لم تقتصر هذه الضربة على 15متر، فإنها ستسمح بأداء توقيت أسرع، من خلال سرعات غطس قد تتجاوز سرعات السباحة السطحية[4]. يتم دفع جدار الحوض بالقدمين للوصول إلى وضع الانسياب الأمامي على البطن. وهذا الاختبار لـ Cazorla.G عام 1993يهدف لتقييم مدى قوة الأطراف السفلية (القوة الانفجارية) من خلال قياس الموازنة والانسياب بخط مستقيم[5]. وتظهر قدرات السباحين على الانزلاق على البطن في المرحلة الأخيرة من مهارتي البدء والدوران.

---

(1)ضمياء علي عبد الله، تأثير منهجين تدريبين مقترحين لتطوير بعض الصفات البدنية الخاصة بكرة اليد، مجلة علوم التربية الرياضية، 1 (7)، 2008، ص 4.

(2) ضمياء علي عبد الله، المرجع نفسه، ص 4.

3)الوديان، حسن محمود، تأثير استخدام تدريبات القوة والمقاومة وطريقة الدمج داخل الماء على تطوير السرعة للسباحين. مجلة مؤتة للبحوث والدراسات، سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، 28 (3)، 2013، ص 3.

(4)Roustit, Bolliet, Op. cit, p21.

(5)بقار مونيرة، أثر الإعداد البدني خارج المسبح على صفة القوة الانفجارية للأطراف السفلية، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية، 18 (1)، 2019، ص 48-49.

السباحة الحرة:

السباحة الحرة هي الأسرع والأكثر فعالية مقارنة بباقي أنواع السباحة، وهي السباحة المرجعية المستخدمة لوصف وضعية السباح وحركته. كما أنها السباحة الأكثر استخدامًا في التدريب، لا سيما بفضل كفاءتها في استهلاك الطاقة، مما يسمح للسباح بقطع مسافات طويلة. وهي من الأساليب الأساسية التي نبدأ تعليمها للمبتدئين. وتساهم حركة الذراعين بحوالي (70- 80%) من القوة الدافعة للأمام. وهي تتميز بصفة الاستمرار والانسياب الدائم الذي يظهر في الحركات المتبادلة للذراعين والرجلين حيث يكون السباح مستلقياً على بطنه.

الدراسات السابقة:

1-الدراسة الأولى: -دراسة Bishop, Smith, R. J., Smith, M. F., & Rigby سنة 2009

بعنوان: تأثير التدريب البليومتري على أداء السباحة بمكعب البداية لدى المراهقين.

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد تأثير التدريب البليومتري عند إضافته إلى برامج التدريب الاعتيادية على أداء السباحة بمنصة الانطلاق لدى المراهقين. استمرت 8 أسابيع حيث تكونت من المجموعة الضابطة في برنامج التدريب الاعتيادي، بينما أضافت المجموعة التجريبية حصتين إضافيتين لمدة ساعة واحدة خاصة بالقفز، تتضمن تمارين محددة تتعلق بمهارة البدء من منصة الانطلاق (SBS). وكانت النتيجة الرئيسية هي أنه من خلال المشاركة في حصص التدريب البليومتري لتطوير القوة الانفجارية بالإضافة إلى برنامج التدريب الاعتيادي، تحسن وقت السباحة حتى (5.5) متر بشكل ملحوظ بمعدل (0.39 ثا)، وهو ما يعادل تحسنًا بنسبة 10% في وقت الأداء وذلك بالمقارنة مع المجموعة الضابطة التي لم تظهر أي تغيير ملحوظ. وتوصل الباحثون إلى أن التعرض لساعتين من التدريب التكميلي البليومتري أسبوعيا كان له تأثير كبير على قدرة السباحين على تغطية المسافة في مرحلة الانطلاق بشكل أسرع.

2-الدراسة الثانية: دراسة Garrido, Marinho, Reis, van den Tillaar, Costa, Silva, & Marques سنة 2010بعنوان: هل يؤثر الجمع بين تدريب القوة على اليابسة والتدريب الهوائي على أداء السباحين التنافسيين الشباب.

كان هدف الدراسة التعرف على تأثير التدريب المشترك لمدة ثمانية أسابيع على القوة خارج المسبح والسباحة الهوائية لزيادة قوة الجزء العلوي والسفلي من الجسم، والقدرة والأداء في السباحة لدى السباحين التنافسيين الشباب، وثانيا تقييم تأثيرات فترة التوقف عن تدريبات القوة. وتوصلت الدراسة إلى أن التدريب المشترك للقوة والسباحة الهوائية يسمح بتطوير القوة في التدريب الأرضي لدى السباحين الشباب. تدل النتائج المتوصل إليها بوضوح على أن تدريب القوة طور أداء السباحة وذلك على الرغم من ملاحظة وجود تحسن نسبي في أداء السباحة السريعة بسبب تدريب القوة. كما استمرت معايير القوة في التحسن وكذلك أداء السباحة رغم فترة التوقف عن التدريب القوة الذي استمر لمدة 6 أسابيع.

3-الدراسة الثالثة: دراسة قامت بها بقار مونيرة سنة2019 بعنوان: أثر الإعداد البدني خارج المسبح على صفة القوة الانفجارية للأطراف السفلية.

هدفت الدراسة إلى إظهار أهمية الإعداد الرياضي خارج المسبح في التأثير على صفة القوة الانفجارية للأطراف السفلية للسباحين المرشحين في الاختبار التقويمي للدخول في المنافسة الرياضية وذلك باستخدام المنهج التجريبي.

واستخدمت الباحثة الحركات الأرضية كحركات الوثب الطويل من الثبات، القفز العلوي، الجلوس على أربع، الوقوف الذراعان جانبا (الوثب عاليا مع ثني الجذع أماما ولمس المشط). ومجموعة من الألعاب الرياضية كلعبة تتابع الحجل. وتوصلت الدراسة إلى أنه بعد تطبيق البرنامج التدريبي وجمع نتائج الاختبار القبلي والبعدي للسباحين والمتمثل في أداء مسافة الانسياب الأمامي على البطن، أن الإعداد الرياضي خارج المسبح يؤثر إيجابيا على صفة القوة الانفجارية للأطراف السفلية لدى السباحين الناشئين.

4-الدراسة الرابعة: دراسة إسلام محمد علي الحيطاوي سنة2019 بعنوان: تأثير التدريبات البليومترية على القدرة العضلية للرجلين وزمن الدوران والمستوى الرقمي لسباحة 100م زحف على البطن.

هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير التدريبات البليومترية على القدرة العضلية للرجلين وزمن الدوران والمستوى الرقمي للسباحة الحرة 100م. توصلت الدراسة إلى أن إجراء برنامج التدريبات البليومترية أدى إلى تحسن المستوى الرقمي للسباحة الحرة 100م،

حيث بلغت قوة تأثير البرنامج (0.706) وهذا يمثل تأثيراً قوياً. وتحسن مسافة الوثب العمودي (القدرة العضلية للرجلين) وكذلك في زمن الدوران لمسافة 15م. ويوصي الباحث بأهمية التدريب البليومتري خلال فترة الإعداد البدني الخاص لتنمية القدرة العضلية للرجلين كعامل هام مؤثر في قوة الدفع وتحسن زمن الدوران السباحة الحرة 100م.

منجية البحث وإجراءاته الميدانية:

منهج البحث:

تم استخدام المنهج التجريبي، واعتمدنا في التصميم التجريبي على مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة.

مجتمع الدراسة:

تمثل مجتمع الدراسة في السباحين الناشئين لولاية الشلف للفئة السنية (13-15سنة)، والمسجلين للموسم التدريبي 2024/2023.

عينة الدراسة:

تم اختيارها بطريقة قصديه، وعددهم (16) سباح بنادي أجيال الغدللمستوى السني (13- 15سنة)، انحصرت العينة الأساسية للبحث على (12) سباح، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين، (06) سباحين كمجموعة ضابطة و(06) سباحين كمجموعة تجريبية، وتمثلت العينة الاستطلاعية في (04) سباحين.

وصف عينة الدراسة:

الجدول رقم (01) يمثل توزيع أفراد عينة البحث والطريقة التي ستتدرب بها كل مجموعة.

	مجموعة البحث	طريقة التدريب	العدد
01	المجموعة الضابطة	التدريب الاعتيادي (داخل المسبح فقط)	06
02	المجموعة التجريبية	التدريب البليومتري(خارج المسبح) بالإضافة إلى التدريب داخل المسبح	06
المجموع		02	12

أدوات وتقنيات الدراسة:

وسائل جمع المعلومات:

- المراجع والمصادر والدراسات السابقة والمشابهة.
- الاختبارات الميدانية.
- الأساليب الإحصائية: البرنامج الإحصائي المعروف بالحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS V26).

أدوات القياس المستخدمة في البحث:

1- ميزان طبي لقياس الوزن.
2- شريط قياس الطول.
3- ميقاتي (ساعات توقيت).
4- صناديق وحواجز بارتفاعات مختلفة.
5- مسطرة مدرجة لقياس مسافة الوثب العمودي.
6- أفرشة مطاطية.
7- المسبح الشبه أولمبي بطول 25م - الشهيد عبورة محمد - الشلف.
8- الملعب الجواري المغطى بالعشب الاصطناعي لتنفيذ برنامج التدريب البليومتري.

الاختبارات المستخدمة في البحث:

بعد مراجعة الكتب والمصادر والدراسات المشابهة للبحث للتعرف على أهم المتطلبات البدنية والمهارية الأساسية في فعالية السباحة:

1- **اختبار الوثب العمودي من الثبات:** cm(sergent test).

2 -**اختبار الانزلاق على البطن:** اختبار أداء الدفع الانسيابي الأمامي على البطن (الانزلاق على البطن) عند السباحين ل Cazorla.G سنة1993.cm (Coulée ventrale)[1].

3-**اختبار السرعة الانتقالية:** اختبار 100 متر سباحة حرة (crawl):

-**الغرض من الاختبار:** قياس السرعة الانتقالية لمسافة 100 متر.

(1) بقار مونيرة، المرجع السابق، ص 48-49.

-**الأدوات المستعملة:** حوض سباحة (25) م، منصة الانطلاق، صفارة، ساعات توقيت، دفتر لتسجيل النتائج.

-**طريقة الأداء:** يقف المختبر على منصة الانطلاق في وضعية الاستعداد وحسب القانون الدولي للسباحة، وعند سماع الصافرة ينطلق ويسبح لمسافة 100 متر سباحة حرة (crawl).

-**طريقة التسجيل:** يحسب الوقت الذي يستغرقه السباح في قطع المسافة من منصة البدء إلى نهاية مسافة 100 متر، حيث يتم تسجيل الزمن المحقق في استمارة التسجيل.

الدراسة الاستطلاعية:

أجرينا الدراسة الاستطلاعية على (4) سباحين من مجتمع البحث بهدف تحديد ومعرفة بعض النواحي التنظيمية قبل تنفيذ التجربة الأساسية، وتمت التجربة في خلال يوم واحد بتاريخ (2024/01/06) وذلك لمعرفة الصعوبات التي قد تواجه الأداء وتعديله، ولحساب معامل الثبات في اختبارات الجانب البدني والمهاري والمستوى الرقمي 100 متر سباحة حرة، قمنا بإجراء الاختبارات على العينة الاستطلاعية والذين تتوفر فيهم خصائص عينة البحث. وبعد أسبوع أعدنا إجراء نفس الاختبارات (اختبار بعدي) على العينة نفسها وتم حساب معامل ثبات الاختبارات وفق الإجراء التالي:

- إجراء اختبار قبلي للعينة الاستطلاعية يوم 06 جانفي 2024.
- إجراء اختبار بعدي للعينة الاستطلاعية بعد أسبوع فييوم 13 جانفي 2024.

وجاءت النتائج كما يلي:

الجدول رقم (02) يمثل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للعينة في مرحلة الدراسة الاستطلاعية لاختبارات القوة الانفجارية ومسافة الانسياب الأمامي على البطن والمستوى الرقمي في السباحة الحرة 100 متر بعد أسبوع.

المتغيرات	وحدة القياس	قبلي		بعدي		Sig	الدلالة الإحصائية
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		

الوثب العمودي	المتر	0,325	0,012	0,325	0,012	1,000	غير دال
مسافة الانسياب الأمامي	المتر	4,04	0,325	4,07	0,336	0,758	غير دال
زمن 100 م سباحة حرة	الثانية	70,55	1,289	70,98	0,703	0,414	غير دال

يتضح لنا من الجدول رقم (02)، عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في جميع الاختبارات: الوثب العمودي، مسافة الانسياب الأمامي على البطن، وزمن أداء 100 متر سباحة حرة، حيث جاءت قيم Sig كلها أكبر من مستوى الدلالة (0.05) وهي على الترتيب (1.000)، (0,758)، (0.414). مما يشير إلى أن الفروقات بين القياسات القبلية والبعدية غير جوهرية. وبالتالي، يمكن القول إن مرحلة الدراسة الاستطلاعية لم تشهد أي تحسن ملحوظ في الأداء في كل الاختبارات لعينة الدراسة خلال أسبوع، مما يؤكد على استقرار المؤشرات البدنية والمهارية في هذه المرحلة.

حساب التجانس بين أفراد العينة:

الجدول رقم: (03) يمثل التجانس بين أفراد العينة في متغيرات (العمر، الطول، الوزن) والقوة الانفجارية ومسافة الانسياب الأمامي على البطن والمستوى الرقمي في السباحة الحرة 100 متر

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		Sig	الدلالة الإحصائية
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
العمر	السنة	14,33	0,81	14,16	0,75	0,721	غير دال
الوزن	كلغ	51,33	1,75	52,00	1,78	0,529	غير دال
الطول	المتر	1,61	0,01	1,60	0,01	0,537	غير دال
الوثب العمودي	المتر	0,32	0,01	0,32	0,01	0,511	غير دال
مسافة الانسياب الأمامي على البطن	المتر	4,03	0,34	4,06	0,41	0,755	غير دال

زمن أداء 100 مترسباحة حرة	الثانية	70,78	0,79	70,95	1,38	0,804	غير دال

قيمة (T) الجدولية = (2,228) عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (10)

يتضح من الجدول رقم (03) أن قيم "Sig" لجميع المتغيرات المدروسة (العمر، الوزن، الطول، الوثب العمودي، مسافة الانسياب الأمامي على البطن ، وزمن أداء 100 متر سباحة حرة) كانت جميعها أكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05)، حيث بلغت على التوالي: (0.721)، (0.529)، (0.537)، (0.511)، (0,755)، و(0.804)، مما يشير إلى أن الفروق بين متوسطات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة غير دالة إحصائيًا، كما أن جميع القيم الاحتمالية لم تصل إلى قيمة (T) الجدولية البالغة (2.228) عند درجة حرية (10)، وعليه، نستنتج أن أفراد المجموعتين متجانسون في المتغيرات المدروسة قبل تطبيق البرنامج التجريبي، وهو ما يعزز من الصدق الداخلي للدراسة.

مجالات الدراسة الميدانية:

المجال المكاني: المسبح الشبه أولمبي- الشهيد عبورة محمد – الشلف، الملعب الجواري.

المجال الزماني: إجراء الاختبارات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة يوم26 جانفي 2024.

- بداية تطبيق البرنامج التدريبي على المجموعة التجريبية من 03 فيفري إلى غاية 28 مارس 2024.

- إجراء الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة يوم 02 أفريل2024.

البرنامج تدريبي:

وتم تصميم برنامج تدريبي بلغت مدته (8) أسابيع، حيث تم تدريب السباحين بوحدتين تدريبيتين كل الأسبوع باستهداف عضلات الأطراف السفلية بصفة خاصة، ويتراوح زمن تنفيذ الوحدة التدريبية ما بين 30- 40دقيقة.

تحديد التكرارات لتمارين الجزء السفلي من الجسم بعدد مرات الاتصال بالأرض في الوحدة التدريبية الواحدة، أي حجم تمارين البليومترك للناشئين (99- 120).يكون التكرار

فيتمارين الجزء السفلي من الجسم بعدد مرات الاتصال بالأرض ، ويبلغ حجم تمارين البليومترك للوحدة التدريبية للناشئين (100- 120)[1].

في كل وحدة تدريبية يستخدم أربعة تمارين رئيسية (القفز العمودي، القفز من السقوط، القفز العميق، الوثب الأفقي).

- تحديد عدد المجموعات وتراوحت بين (3 - 4) مجموعات.
- تحديد عدد مرات التكرار وتراوحت من (7-10) تكرار.
- بالنسبة للوثب الأفقي تكون المسافة الكلية المقطوعة خلال الوحدة التدريبية تكون من (30- 150م).
- تحديد فترات الراحة البينية حيث حددت فترة راحة نشطة بين المجموعات مقدارها (2-4) دقائق.
- تحديد الارتفاعات الصناديق المستخدمة في البرنامج التدريبي وهي (30، 40 ،60 سم).
- الشدة: أقصى شدة بما يزيد عن قوة العضلة، بحيث يراعى دائما أن يكون الأداء بأقصى قوة وسرعة ممكنة[2].

القياسات البعدية:

- بعد الانتهاء من تطبيق الوحدات التدريبية (8) أسابيع، تم إجراء القياسات البعدية يوم 02 أفريل 2024:
- اختبار الوثب العمودي بالإضافة لاختباري (الانزلاق على البطن وزمن أداء 100م سباحة حرة) البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة.

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

تم استخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS V26).

- المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل الارتباط، الاحتمالية Sig، اختبار (ت) (t/test).

(1) فرج جمال صبري فرج، المرجع السابق، ص565-566 .

(2) أبو العلا أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين سيد، المرجع السابق، ص107.

عرض وتحليل ومناقشة نتائج الدراسة:

عرض وتحليل نتائج القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة:

الجدول رقم (04) يبين دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة بالنسبة للقوة الانفجارية ومسافة الانسياب الأمامي على البطن والمستوى الرقمي في السباحة الحرة 100 متر.

المجموعة الضابطة									
المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ت الجدولية	قيمة ت المحسوبة	Sig	الدلالة
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
الوثب العمودي	المتر	0,32	0,01	0,32	0.01	2,571	0,000	1,000	غير دال
مسافة الانسياب الأمامي	المتر	4,02	0,32	4,14	0,38		1,778	0,277	غير دال
زمن 100 م سباحة حرة	الثانية	70,78	0.79	70,61	1,03		0,363	0,731	غير دال

قيمة (T) الجدولية = (2,571) عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (5)

من خلال ملاحظتنا للجدول (04) يتضح لنا أن قيم المتوسط الحسابي في اختبار الانزلاق على البطن وفي اختبار زمن أداء 100 متر سباحة حرة في القياس البعدي كانت أكبر من قيم المتوسط الحسابي في القياسات القبلية، بينما المتوسط الحسابي في القياس البعدي لاختبار الوثب العمودي لم يختلف عن القياس القبلي بنتيجة (0.32) م. ونلاحظ أن قيم اختبار(ت) المحسوبة هي أصغر من قيمة (ت) الجدولية وكذلك قيمة الاحتمالية (Sig) في الاختبارات (الوثب العمودي، الانزلاق على البطن، زمن أداء 100 متر سباحة حرة) هي على الترتيب ((1,000)، (0,277)، (0,731)) وهي أكبر من مستوى الدلالة (α =0.05). وهذا يعني عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعة الضابطة.

عرض وتحليل نتائج القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية:

الجدول رقم (05) يبين دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية باستخدام التدريبات البليومترية بالنسبة للقوة الانفجارية ومسافة الانسياب الأمامي على البطن والمستوى الرقمي في السباحة الحرة 100 متر.

المجموعة التجريبية									
المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار قبلي		الاختبار البعدي		قيمة ت الجدولية	قيمة ت المحسوبة	Sig	الدلالة
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
الوثب العمودي	المتر	0,32	0,01	0,38	0,01	2,571	-37,00	0,000	دال
مسافة الانسياب الأمامي	المتر	4,06	0,41	5,03	0,28		24,783	0,000	دال
زمن 100 م سباحة حرة	الثانية	70,95	1,38	66,05	0,80		13,779	0,000	دال

قيمة (T) الجدولية = (2,571) عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (5)

من خلال ملاحظتنا للجدول (05) يتضح لنا أن جميع قيم المتوسط الحسابي للاختبارات (الوثب العمودي، الانزلاق على البطن، زمن أداء 100 متر سباحة حرة) للمجموعة التجريبية كانت أكبر من جميع قيم المتوسط الحسابي في الاختبارات القبلية، ونلاحظ أن القيمة الاحتمالية (Sig) في جميع الاختبارات الخمسة هي (0,000).

ونلاحظ أن جميع قيم الاحتمالية في الاختبارات (الوثب العمودي، الانزلاق على البطن، زمن أداء 100 متر سباحة حرة) هي أقل من مستوى الدلالة (α =0.05)، كما أن قيمة (ت) الجدولية (2.571) دالة عند مستوى معنوية (0.05)، وقيمة (ت) المحسوبة ذات دلالة إحصائية في جميع الاختيارات لأنها أكبر من قيمة (ت) الجدولية وهذا يعني وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي وهي لصالح الاختبارات البعدية للمجموعة التجريبية.

عرض وتحليل نتائج القياسين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية:

الجدول رقم (06) يبين دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية بالنسبة للقوة الانفجارية ومسافة الانسياب الأمامي على البطن والمستوى الرقمي في السباحة الحرة 100 متر.

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة ت الجدولية	قيمة ت المحسوبة	Sig	الدلالة
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
الوثب العمودي	المتر	0,32	0,01	0,38	0,01	2,228	6,883	0,000	دال
مسافة الانسياب الأمامي	المتر	4,14	0,38	5,03	0,28		7,236	0.001	دال
زمن 100 م سباحة حرة	الثانية	70,61	1,03	66,05	0,80		-8,492	0,000	دال

قيمة (T) الجدولية = (2.228) عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (10)

من خلال ملاحظتنا للجدول (06) يتضح لنا أن جميع قيم المتوسط الحسابي في الاختبارات البعدية للمجموعة التجريبية أكبر من جميع قيم المتوسط الحسابي في الاختبارات البعدية للمجموعة الضابطة، والمتعلقة بالوثب العمودي والانزلاق على البطن وكذلك المستوى الرقمي لزمن أداء 100 متر سباحة الحرة.

ونلاحظ أن قيمة (ت) الجدولية (2.228) دالة عند مستوى معنوية (0.05)، وقيمة (ت) المحسوبة ذات دلالة إحصائية في جميع في الاختبارات لأنها أكبر من قيمة (ت) الجدولية، كما أن قيم الاحتمالية (sig) في اختبار الوثب العمودي هي (0.000) وبلغت الاحتمالية في اختبار الانزلاق على البطن (0.001)، وفي اختبار زمن أداء 100 متر سباحة حرة هي (0.000). وأن كل قيم الاحتمالية في جميع الاختيارات هي أقل من مستوى الدلالة (α =0.05) وهذا ما يعني وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين البعديين وهي لصالح القياسات البعدية للمجموعة التجريبية.

مناقشة نتائج الفرضيات:

مناقشة نتائج الفرضية الأولى:

حيث كانت الفرضية الجزئية الأولى لدراستنا هي أنالتدريبات البليومترية تؤثر إيجابيا على تحسين القوة الانفجارية للأطراف السفلية في سباق 100 متر سباحة حرة.

من قراءة وتحليل النتائج المتحصل عليها، وبعد تطبيق وحدات التدريب البليومتري على العينة التجريبية توصلنا إلى وجود تحسن واضح في القوة الانفجارية للأطراف السفلية من خلال الفروق الإحصائية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لاختباري (القفز العمودي والانزلاق على البطن). ولقد تناول كثير من الباحثين في مجال التدريب الرياضي صفة القوة العضلية كواحد من أهم مكونات اللياقة البدنية العامة لمختلف الرياضيات ومنها فعالية السباحة، ودورها الأساسي ضمن البرامج التدريبية. وللحفاظ على أكبر قدر ممكن من الانزلاق يجب على السباح الحفاظ على استقامة شبه ثابتة، سواءا في البداية، أو أثناء الانزلاق، أو طوال مسافة السباحة المقطوعة. وكلما قصرت مسافة السباق، ازداد التركيز على القدرة على حساب قوة التحمل.

واستنتج الباحثون أن هذا الأسلوب التدريبي لا يقتصر على تطوير السرعة فحسب، بل يؤثر إيجابيا على القوة الانفجارية اللازمة لمختلف مراحل السباق، مما يجعله عنصرا أساسيا في برنامج تدريب السباح. ويفضل سباح السرعة أو المسافات القصيرة(sprinteur) الدفع على الاقتصاد في السباحة، بمعنى القوة على الطفو. ويعتبر سباق 100 متر من أكثر سباقات السرعة ندية ويقطع في أقل من خمسين ثانية لأفضل سباحي الزحف على البطن. أما سباق 200 و400 متر فيمثلان سباقات المسافات المتوسطة. وحسبRoustit, Bolliet عام2016 يجب أن يكون السباحون متفجرين (explosifs)بأطرافهم السفلية لضمان انطلاقة جيدة، ففي سباق السباحة الحرة 100 متر، تمثل البداية ما يصل إلى 15% من إجمالي وقت السباق، وهذا يفسر أهمية الانطلاق الجيد والفعال، وبينما نركز بشكل أساسي على قوة الجزء العلوي من الجسم لدى السباحين، تبقى الحقيقة أن المراحل المتعلقة بحركة الأطراف السفلية (الانطلاق، والانعطاف، والانزلاق) تمثل جزءا كبيرا من الأداء النهائي. ونظرا لصغر فارق التوقيت الذي قد يحدث بين سباحين في سباق واحد،

يبدو من المستحيل إهمال تحسين أي من هذه المراحل في إعداد السباح[1].

واستخدمت أربعة تمرينات قفز بليومترية في كل وحدة تدريبية وبشدة وحجم متزايدين خلال فترات متباينة (حوالي ثلاثة أسابيع في كل مرحلة) بغرض إحداث تأثير على القدرات البدنية. حيث اعتمدنا على تكرار القفزات باستعمال وزن الجسم وتمارين القفز العميق على الصناديق والقفز من السقوط، والقفز العمودي والقفز الأفقي، مع تأدية التمرينات بنفس الاتجاه الحركي المستخدم في فعالية السباحة، ويشير فرج أن العديد من الرياضات تشترك في نفس تمارين البليومترك لكل من الجزء العلوي والسفلي من الجسم. ويجب اختيار التمارين التي تشابه المسار الحركي للتمرين عناصر الحركات في الرياضة الممارسة قدر الإمكان[2]. وترتبط القوة العضلية بصفة السرعة، خاصة السرعة الانتقالية في فعالية السباحة. فزيادة قوة ضربات الرجلين مع تحسين كفاءة ضربات الذراعين تحسن من اندفاع السباح إلى الأمام في السباحة الحرة. وكلا هذين العاملين يسهمان في تحقيق سرعة أكبر في قطع مسافة السباق.

وهذا ما تتفق معه دراسة بقار مونيرة التي توصلت أن الإعداد الرياضي خارج المسبح من خلال تطبيق التدريبات البليومترية يؤثر إيجابيا على صفة القوة الانفجارية للأطراف السفلية ويحسن أداء السباحة.

وبالتالي قبول الفرضية الأولى للدراسة والتي تنص أن لطريقة التدريب البليوميتري أثر في تحسين القوة الانفجارية للأطراف السفلية في سباق 100 متر سباحة حرة فئة ناشئين.

مناقشة نتائج الفرضية الثانية:

وتنص الفرضية الثانية على أن للتدريبات البليومترية تأثير إيجابي على تحسين السرعة الانتقالية والإنجاز الرقمي في سباق 100 متر سباحة حرة.

ونرجع سبب التحسن الملحوظ في الجانب المهاري وتحسن السرعة الانتقالية ونتائج

(1)Roustit, Bolliet, Op. cit, p21.

(2)فرج جمال صبري فرج، المرجع السابق، ص564.

المستوى الرقمي لدى أفراد العينة التجريبية إلى استخدام التدريبات البليومترية. وتعتبر السرعة الانتقالية من أهم الصفات البدنية في السباحة خاصة في سباقات السرعة. ويجب السباحة بسرعة كبيرة في سباقات المسافات القصيرة، وأن لا ينتظر السباح هبوط مستوى سرعته بعد البدء والدوران ما دام هناك انزلاق يزيد من السرعة جراء الدفع من الحائط على عكس السباقات في المسافات الطويلة[1].

ويرى Nat& Andrewعام2004 ان إنتاج القوة الإيجابية والفعالة أثناء الدوران تتركب من المد القوي للركبتين وانقباض أصابع القدمين في الاتجاه الأفقي بغرض تقليل زمن الاتصال بالحائط ويحدث الانقباض المركزي لعضلات الفخذ الأمامية، مما يبرز أهمية توفير قاعدة أداء جيدة لضمان كفاءة الدفع أثناء الدوران بالرجلين. هذه الكفاءة تتطلب وجود قدرة عضلية انفجارية، والتي تظهر في مرحلة ضرب الرجلين للحائط وأثناء الحركة الأفقية، ويشار إليها بالانقباض المركزي واللامركزي[2].

وتشير الدراسات إلى أن استخدام التدريب البليومتري يمكن أن يؤدي إلى تحسين للأداء الرياضي للناشئين. حيث وجد Bishop et alعام 2009 أن دمج تدريب البليومتري المناسب والآمن في برامج تدريب السباحين الشباب له تأثير إيجابي على الأداء من خلال تطبيق برنامج تدريب مصمم ليحاكي حركات بداية السباحة الحرة. وحسب الحمداني سنة2016 يمكن تحديد خصوصية التدريب حيث تحتاج إلى(40 %) من التمرينات لتنمية الخصائص البدنية كالقوة السريعة وعضلات الرجلين، و(60%) يمثل الوقت المتبقي من إجمالي عمليات التدريب التخصصي[3].

ويرى الباحثون أن التدريب البليومتري له أهمية كبيرة في تنمية القدرات البدنية من خلال استخدام التدريب الملائم بما يتناسب مع قدرات الفئة المستهدفة، دون إهمال الجانب التقني والتكتيكي. وهذا ما يدعم قولنا إن الفرضية الثانية قد تحققت.

(1) الوديان، حسن محمود، المرجع السابق، ص4.

(2)إسلام محمد علي الحيطاوي، تأثير التدريبات البليومترية على القدرة العضلية للرجلين وزمن الدوران والمستوي الرقمي لسباحة 100م زحف على البطن، مجلة سيناء للعلوم الرياضية، المؤتمر العلمي الدولي الرابع، العين السخنة، 2019،ص691.

(3)دريد مجيد حميد الحمداني، المرجع السابق، ص 195.

كما" أن التدريب على القوة يعزز من قدرة الجهاز العصبي على استثارة أكبر عدد ممكن من الألياف العضلية"[1]. ونتيجة لذلك تتحسن آلية الانقباض العضلي وبالتالي كفاءة عملية التمدد والتقصير المرافقة للعمل البليومتري. وقد تؤدي هذه القوة المتزايدة للسباحين بالتسارع بشكل فعال بعد الانطلاق القوي والدوران إلى ربح بضع الأجزاء من الثانية من خلال تحسن قوة الدفع للأمام لتغطية مسافة أكبر مقارنة بالمجموعة الضابطة. ومع كون هوامش الفوز صغيرة قد تصل إلى 0.01 من الثانية للمسافات القصيرة، فإن استراتيجية التدريب المناسبة سيكون لها تأثير هام على إجمالي وقت السباحة.

الاستنتاجات:

من خلال النتائج التي تم الحصول عليها بعد إجراء المعالجات الإحصائية اللازمة للبيانات، يمكن القول إن التطور الحاصل في القوة الانفجارية للأطراف السفلية كان له أثر ايجابي على تحسين السرعة الانتقالية والمستوى الرقمي للإنجاز السباحة الحرة 100 م. وأن الوحدات التدريبية البليوميترية المقترحة قد حققت أهداف الدراسة.

ومنه نستنتج أن الفرضية الرئيسية والتي نصت على أن لطريقة التدريب البليوميتري أثر على تحسين القوة الانفجارية للأطراف السفلية والسرعة الانتقالية في سباق 100 متر سباحة حرة لدى فئة الناشئين قد تحققت.

الاقتراحات والتوصيات:

من خلال النتائج المتحصل عليها في هذه الدراسة نعتمد التوصيات والاقتراحات التالية:

- إدراج التدريب البليوميتري في برامج تدريب السباحين الناشئين، مع مراعاة أن يتوافق مع خصائص فعالية السباحة والقدرات البدنية للناشئين.
- ضرورة إعداد تمرينات خاصة بتحسين صفتي السرعة والقوة الانفجارية للسباحين

(1)علي سموم الفرطوسي، صادق جعفر الحسيني، علي مطير الكريزي، القياس والاختبار والتقويم في المجال الرياضي، دار الكتب والوثائق، بغداد،2015، ص239.

الناشئين (13-15 سنة).

- إجراء المزيد من الدراسات حول تأثير التدريب البليومتري في فعالية السباحة لتشمل فئات سنية أخرى.

المراجع:

المراجع العربية:

1. أبو العلا أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين سيد، فسيولوجيا اللياقة البدنية، دار الفكر العربي، مطبعة البريدي، القاهرة، 2003، ج1.

2. دريد مجيد حميد الحمداني، الأسس والمفاهيم العلمية الحديثة في تعليم وتدريب السباحة، ط1، دار الكتب والوثائق ببغداد، 2016.

3. علي سموم الفرطوسي، صادق جعفر الحسيني، علي مطير الكريزي، القياس والاختبار والتقويم في المجال الرياضي، دار الكتب والوثائق، بغداد،2015.

4. عمرو محمد إبراهيم، عادل محمد عبد المنعم، مؤمن طه عبد النعيم، السباحة الأسس العلمية والتطبيقية، مركز الكتاب للنشر والتوزيع، القاهرة، 2016.

5. فرج جمال صبري فرج، القوة والقدرة والتدريب الرياضي الحديث، دار دجلة، عمان، الأردن، 2012.

المقالات العلمية:

6. بقار مونيرة، أثر الإعداد البدني خارج المسبح على صفة القوة الانفجارية للأطراف السفلية، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية، 18 (1)، 2019.

7. ضمياء علي عبد الله، تأثير منهجين تدريبين مقترحين لتطوير بعض الصفات البدنية الخاصة بكرة اليد، مجلة علوم التربية الرياضية، 1 (7)، 2008.

8. مقداس مولاي ادريس، زرف محمد، بن جوة علي، فاعلية تمارين بليومترية في تنمية القدرة العضلية للأطراف السفلية وتحسين الانطلاق لدى سباحين ناشئين (11-10) سنة، مجلة أبحاث نفسية وتربوية9 (3)، 2018.

9. الوديان، حسن محمود، تأثير استخدام تدريبات القوة والمقاومة وطريقة الدمج داخل الماء على تطوير السرعة للسباحين. مجلة مؤتة للبحوث والدراسات، سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، 28 (3)، 2013

إسلام محمد علي الحيطاوي، تأثير التدريبات البليومترية على القدرة العضلية للرجلين وزمن الدوران والمستوي الرقمي لسباحة 100م زحف على البطن، مجلة سيناء للعلوم الرياضية، المؤتمر العلمي الدولي الرابع، العين السخنة، 2019.

المراجع الأجنبية:

1. Roustit, Y, Bolliet, O, **La prépa physique natation** ,4 trainer Editions, 2016.

2. Garrido, N., Marinho, D. A., Reis, V. M., van den Tillaar, R., Costa, A. M., Silva, A. J., & Marques, M. C, **Does combined dry land strength and aerobic training inhibit performance of young competitive swimmers?** Journal of sports science & medicine, 9(2), 2010.

3. Bishop, D. C., Smith, R. J., Smith, M. F., & Rigby, H. E. **Effect of plyometric training on swimming block start performance in adolescents**. The Journal of Strength & Conditioning Research, 23(7), 2137-2143. ,2009 .