DOI prefix: 10.33170, 2025, Vol (18), Issue (1): 203-219

Sciences Journal Of Physical Education

P-ISSN: 1992-0695, O-ISSN: 2312-3619
https://joupess.uobabylon.edu.iq/

The effect of plyometric exercises to developing the specific strength of the arms and legs of 50-meter freestyle swimmers

Asst. Prof. Dr. Muhannad Kamel Shaker *

Diyala University. College of Physical Education and Sports Sciences,Iraq.

*Corresponding author: Mohannedkamel1977@gmail.com

Received: 12-12-2024 Publication: 28-02-2025

Abstract

One of the requirements for the sport of swimming is to develop its physical characteristics of strength, of all types, explosiveness, characterized by speed, endurance of force, motor speed, flexibility, and agility for the purpose of integrating them in competition. The primary interest is focused on the uses of strength to develop the muscular ability to perform well, especially since the sport of swimming, where explosive strength contributes mainly. In starting and turning performances, where you need explosive power and high speed. The means and methods of explosive training vary depending on the type of training system used, the necessary period, the training stage, the level of the players, their abilities and capabilities, and the available capabilities. While scientific sources have indicated the uses of ballometric exercises, which have begun to take place in the field of sports training, the problem of the research is their lack of interest and focus as required on developing the element of special strength, one of the most important physical attributes. Trainers tend in their training to implement multiple means and methods in developing strength in general and non-specialized through physical exercises for strength characterized by speed. Or speed movement and transition exercises, and perhaps some weight exercises, and this is the reason why the training process is not sufficient for the requirements of modern play, “because the sport of swimming requires rapid explosive action. The aim of the research was to identify the effect of using plyometric exercises to develop the explosive strength of the arms and legs for 50-meter freestyle swimming. A sample of (18) swimmers was divided into two groups, experimental and control, and the studied research variables were administered to them.

Keywords: Plyometric Exercises, Special Strength, 50 Meter Freestyle Swimmers.

https://doi.org/10.33170/jocope.v16i7.3-23

تأثير تمرينات البلايومترك في تطوير القوة الخاصة للذراعين والرجلين لسباحي ٥٠ متر حرة

أ.م.د. مهند كامل شاكر

Mohannedkamel1977@gmail.com

العراق. جامعة ديالى. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

تاريخ استلام البحث ٢٠٢٤/١٢/١٢ تاريخ نشر البحث ٢٠٢٥/٢/٢٨

الملخص

إن من متطلبات رياضة السباحة تطوير صفاتها البدنية الخاصة بالقوة بأنواعها الانفجارية والمميزة بالسرعة وتحمل القوة والسرعة الحركية والمرونة والرشاقة لغرض تكاملها في المنافسة، فالاهتمام الأول ينصب على استخدامات القوة لتطوير القدرة العضلية على الأداء الجيد، وخاصة أن رياضة السباحة تساهم القوة الانفجارية فيها بشكل أساسي، في اداء البداية والدوران حيث تحتاج الى القوة الانفجارية والسرعة العالية. وتختلف وسائل وطرق تدريبات الانفجارية تبعاً لنوع النظام التدريبي المستخدم والفترة اللازمة والمرحلة التدريبية ومستوى اللاعبين وقابلياتهم وقدراتهم والإمكانات المتوفرة ،في حين أشارت المصادر العلمية إلى استخدامات تمارين البلابومترك التي بدأت تأخذ حيزاً في مجال التدريب الرياضي اما مشكلة البحث قلة اهتمامهم وتركيز بالشكل المطلوب على تطوير عنصر القوة الخاصة احد اهم الصفات البدنية ويتجه المدربون في تدريباتهم على تنفيذ وسائل وطرق متعددة في تطوير القوة بشكل عام وغير تخصصي من خلال تمارين بدنية للقوة المميزة بالسرعة أو تمارين السرعة الحركية والانتقالية ولربما بعض تمارين الأثقال وهذا سبب عدم كفاية المسيرة التدريبية لمتطلبات اللعب الحديث ، "لأن رياضة السباحة تتطلب عمل انفجاري سريع . وكانت هد اف البحث التعرف على تأثير استخدام تمرينات البلايومترك لتطوير القوة الانفجارية للذراعين والرجلين لسباحة ٥٠ متر حرة. وتكونت عينة من (١٨) سباحة قسمت الى مجموعتين تجريبية وضابطة واجرت عليها متغيرات البحث المدروسة.

الكلمات المفتاحية: تمرينات البلايومترك، القوة الخاصة، سباحي ٥٠ متر حرة.

١ –المقدمة:

يسعى العلماء والمختصون بعلم التدريب الرياضي في البحث عن إيجاد طرائق تدريبية تساهم في تطوير قابليات الرياضيين وزيادة قدرتهم على الأداء المتخصص للألعاب في تحسين القدرات البدنية والمهارية بما يلائم متطلبات الألعاب الرياضية المختلفة .إن من متطلبات رياضة السباحة تطوير صفاتها البدنية الخاصة بالقوة بأنواعها الانفجارية والمميزة بالسرعة وتحمل القوة والسرعة الحركية والمرونة والرشاقة لغرض تكاملها في المنافسة، فالاهتمام الأول ينصب على استخدامات القوة لتطوير القدرة العضلية على الأداء الجيد، وخاصة أن رياضة السباحة تساهم القوة الانفجارية فيها بشكل أساسي، في اداء البداية والدوران حيث تحتاج الى القوة الانفجارية والسرعة العالية. وتختلف وسائل وطرق تدريبات الانفجارية تبعاً لنوع النظام التدريبي المستخدم والفترة اللازمة والمرحلة التدريبية ومستوى اللاعبين وقابلياتهم وقدراتهم والإمكانات المتوفرة ،في حين أشارت المصادر العلمية إلى استخدامات تمارين البلايومترك التي بدأت تأخذ حيزاً في مجال التدريب الرياضي وتشارك بنسبة كبيرة في تطوير عناصر القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة الحركية والانتقالية وغيرها، ورياضة السباحة من الألعاب التي تحتاج إلى هذا النوع من التدريبات في تطوير القوة الانفجارية للذراعين والرجلين لما لها من أهمية كبيرة في اداء سباحة ٥٠ متر حرة. ومن هذا المنطلق تظهر أهمية البحث الأول في تحقيق هدف تطوير عنصر القوة الانفجارية للذراعين والرجلين من خلال إتباع أسلوب لتمارين البلايومترك المستخدمة في تطوير العضلات العاملة في وهما الذراعين والرجلين. ان تطوير عناصر اللياقة البدنية الحجر الأساس في تطوير القدرة البدنية للاعبي السباحة وان أحد متطلباته الرئيسية التي تساعد على تمكن اللاعب وتحكمه هي القوة العضلية للذراعين والرجلين فوجدنا ان هناك قلة اهتمامهم وتركيز بالشكل المطلوب على تطوير عنصر القوة الخاصة احد اهم الصفات البدنية ويتجه المدربون في تدريباتهم على تنفيذ وسائل وطرق متعددة في تطوير القوة بشكل عام وغير تخصصي من خلال تمارين بدنية للقوة المميزة بالسرعة أو تمارين السرعة الحركية والانتقالية ولربما بعض تمارين الأثقال وهذا سبب عدم كفاية المسيرة التدريبية لمتطلبات اللعب الحديث ، " لأن رياضة السباحة تتطلب عمل انفجاري سريع وقوي أثناء البداية والذي نجده في تمرينات البلايومترك .

(بسطويسي احمد ،١٩٩٩، ١٧١)

وهذا مما دعا الباحث الى استخدام وسيلة بديله من خلال تنفيذ تمارين البلايومترك لتطوير القوة الخاصة للعضلات العاملة للذراعين والرجلين وبأسلوب جديد لم يستخدم سابقاً في تدريباتهم وقياس تأثير هذه التمارين على سرعة إنجاز سباحة ٥٠ متر سباحة حرة من خلال اختبارات متخصصة لهذا الغرض.

ويهدف البحث الى:

١-التعرف على تأثير استخدام تمرينات البلايومترك لتطوير القوة الانفجارية للذراعين والرجلين لسباحة ٥٠ متر حرة.

٢-إجراءات البحث:

٢-١ منهج البحث: استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث:

٢-٢ مجتمع البحث وعينته:

تم اختيار العينة بالطريقة العمدية للاعبين المعتمدين لدى الاتحاد العراقي المركزي للسباحة لفئة الناشئين ومن المشاركين في البطولات المحلية بأعمار (١٥-١٦) سنة والمنتمين لنادي السلام الرياضي والبالغ عددهم (١٦) سباحا، وقد تم استبعاد لاعبين من العينة لأصابتهما وبهذا أصبح العدد الكلي (١٤) لاعباً قسموا إلى مجموعتين متساويتين المجموعة الأولى الضابطة شملت (٧ لاعبين) وقد قام الباحث بإجراء التجانس لعينة البحث في المتغيرات التي قد يكون لها تأثير على نتائج البحث، وهذه المتغيرات اشتملت على (الطول، الوزن، العمر، والعمر التدريبي) وعن طريق استخدام قانون معامل الالتواء وكما مبين في الجدول (١).

جدول (١) يبين تجانس أفراد عينة البحث

ت	المتغيرات	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	العمر	١٥,٧٦٤	١٥,٦٥٠	٠,٤٢٩	٠,٧٩٧ —
٢	الطول	١,٥٩٠	١,٦٠٠	٠,٠٤٩	٠,٦١٢ –
٣	الوزن	٥٠,٧١	٥١,٠٠	٧,٦٢	٠,١١٤ –
٤	العمر التدريبي	٤,٤٣	٤,٥٠	٠,٨٥	٠,٢٤٧ –

ثم تم اجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث في جميع متغيرات الدراسة وكما مبين في الجدول (٢) .

الجدول (٢) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحتسبة للاختبار القبلي وللمجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبارات البدنية

المعالجات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	الضابطة		التجريبية		قيمة* (ت)	الدلالة
		س	+ ع	س	+ ع		
الوثب الطويل من الثبات	متر	١,٥٤٢	٠,١٩٠	١,٦٥٠	٠,١٧٠	١,١٠٩	غير دال
الوثب العمودي لسارجنت	سم	٣٠,٠٠	٣,٣٧	٢٩,٨٦	٤,١٠	٠,٠٧١	غير دال
رمي ثقل زنة ٩٠٠ غم بمستوى الكتف	متر	٦,٢١٤	٠,٥١٤	٦,٥٥٧	٠,٤٣٥	١,٣٤٦	غير دال
رمي كرة طبية زنة (٢) كغم من فوق الرأس من وضع الجلوس على كرسي	متر	٢,٧٤٢	٠,٣٩٩	٢,٦٧١	٠,٤٤٦	٠,٣١٦	غير دال

* قيمة (ت) الجدولية (٢,١٨٩) عند درجة حرية (١٢) وبمستوى دلالة (٠,٠٥)

٢-٣ الأجهزة والأدوات والوسائل المساعدة:

تم استخدام أجهزة وأدوات مختلفة ساهمت بصورة فعلية في الوصول إلى مكامن حل مشكلة البحث باعتبارها وسيلة من وسائل جمع البيانات التي تضطلع في محتوى هذه الدراسة وهي:

٢-٣-١ الوسائل المساعدة:

- المصادر العربية والأجنبية.
- آراء الخبراء والمختصين وفريق العمل المساعد.
- استمارة استبانة لتحديد أهم الاختبارات البدنية.
- استمارة تقويم المنهج التدريبي (التمرينات البلايومترية).

٢- ٣-٢ الأدوات والأجهزة:

- مسبح اولمبي.
- شريط قياس بطول (١٠ م).
- شريط لاصق ملون عرض (١٠ سم).
- كرسي مع حزام لتثبيت الجذع.
- طباشير ملون.
- صافرة عدد (٢).
- كرات طبية زنة (١، ٢، ٣) كغم عدد (٢) لكل كرة.
- ثقل زنة (٩٠٠) غم.
- شواخص ارتفاع (١٥، ٣٠ سم) عدد (٩).
- صندوق لجمع الكرات.

٢-٤ الاختبارات المرشحة: ان ما يخص التعرف على نتائج انجاز ٥٠ متر حرة لعينة البحث فقد اعتمد على أخر الانجازات المسجلة لدى قائمة السباحين عند الاتحاد المركزي العراقي للسباحة اما اختيار الاختبارات الخاصة بالقوة الخاصة فقد تم اختيار التي حصلت على نسبة تزيد عن (٥٠%) واستبعاد الاختبارات البدنية التي حصلت على نسبة اقل من (٥٠%)، لذا فقد تم اعتماد اختبارات القوة البدنية المرشحة التالية:

أولاً : اختبارات القوة الانفجارية للذراعين:

- رمي ثقل زنة (٩٠٠) غم في مستوى الكتف.
- رمي كرة طبية زنة (٢) كغم من وضع الجلوس على كرسي.

ثانياً : اختبارات القوة الانفجارية للرجلين:

- الوثب الطويل من الثبات.
- الوثب العمودي لسارجنت.

جدول (٣) يبين لنسبة المئوية للاختبارات المرشحة للتطبيق

نوع الاختبار	الاختبارات	وحدة القياس	الدرجة الكلية	الأهمية النسبية	الاختبارات المستبعدة
القوة الانفجارية للذراعين	١. رمي ثقل زنة (٩٠٠)غم من مستوى الكتف	متر	٥٠	٨٠ %	
	٢. رمي كرة طبية زنة (٢)كغم باليدين من فوق الرأس من وضع الجلوس على كرسي	متر	٥٠	٨٢ %	
	٣. ثني ومد الذراعين (شناو) من وضع الانبطاح المائل (١٠) ثا	عدد	٥٠	٤٠ %	×
	٤. دفع كرة طبية زنة (٣) كغم باليدين من وضع الجلوس من على كرسي	متر	٥٠	٣٠ %	×
	٥. دفع كرة طبية زنة (٣) كغم/من الوقوف، فوق (١٥) سنة	متر	٥٠	٤٥ %	×
القوة الانفجارية للرجلين	١. الوثب العمودي لسارجنت/٩ سنوات فأكثر للبنين والبنات	سم	٥٠	٦٨ %	
	٢. الوثب الطويل من الثبات	متر	٥٠	٧٦ %	
	٣. ثلاث حجلات لأكبر مسافة لكل رجل على حدة	متر	٥٠	٢٤ %	×
	٤. القفز العالي من الثبات بدون استخدام الذراعين/للجنسين	سم	٥٠	٤٤ %	×

٢-٤-١ الاختبارات البدنية:

٢-٤-١-١ اختبارات القوة الانفجارية للذراعين:

أ: اختبار رمي ثقل زنة ٩٠٠ غم من مستوى الكتف:

(محمد حسن علاوي، محمد نصر الدين،١٩٩٤، ١١٤)

غرض الاختبار: قياس القدرة العضلية لمنطقة الذراع والكتف.

تقويم الاختبار:

الأدوات اللازمة:

- ثقل حديدي أو جله زنة (٩٠٠) غم، شريط قياس.
- علامات معدنية مرقمة من (١ – ٣).

وصف الأداء:

- يتخذ المختبر وضع الاستعداد داخل المنطقة المحددة للرمي ممسكاً بالثقل في إحدى يديه عندما يعطي المختبرين إشارة البدء يقوم بالتحرك في حدود المسافة المسموح بها وهي (١,٨)م، للقيام برمي الثقل في اتجاه منطقة الرمي.
- يعطى كل مختبر ثلاث محاولات متتالية.
- ويقوم بالنداء على المختبرين، وملاحظة الأداء خاصة في منطقة الاقتراب، وتسجيل النتائج.

حساب الدرجات:

درجة المختبر هي: المسافة التي يسجلها في أحسن محاولة محسوبة لأقرب ¼ م من منطقة هبوط الثقل حتى خط البدء، وعند استخدام شريط القياس فيجب ملاحظة أن يكون الشريط متعامداً على خط البدء.

ب: اختبار رمي الكرة الطبية زنة (٢) كغم باليدين من فوق الرأس من وضع الجلوس على الكرسي (عبد الرزاق كاظم علي الزبيدي ، ٢٠٠٠، ٥٩)

الهدف من الاختبار: قياس القوة القصوى لمنطقتي الذراعين والكتفين.

الإمكانات والأدوات: كرة طبية زنة (٢) كغم وشريط قياس وكرسي مع حزام تثبيت الجذع ومحكم.

مواصفات الأداء: يجلس المختبر على الكرسي والكرة الطبية محمولة باليدين فوق الرأس "الجذع ملاصق لحافة الكرسي، يوضع الحزام حول جذع المختبر ويمسك من الخلف عن طريق محكم وذلك لغرض منع المختبر من الحركة للأمام أثناء رمي الكرة باليدين لتتم عملية رمي الكرة باليدين فقط دون استخدام الجذع، لكل مختبر ثلاث محاولات يسجل له أفضلها.

طريقة التسجيل: تحسب المسافة بين الحافة الأمامية للكرسي وأقرب نقطة تضعها الكرة على الأرض.

٢-٤-١- ٢ اختبار القوة الانفجارية للرجلين:

أ: الوثب الطويل من الثبات: (محمد صبحي حسانين ،١٩٩٥، ٤٠٠)

الغرض: قياس القدرة العضلية لعضلات الرجلين.

الأدوات: أرض مستوية لا تعرض الفرد للانزلاق، شريط قياس، يرسم على الأرض خط للبداية.

مواصفات الأداء: يقف المختبر خلف خط البداية والقدمان متباعدتان قليلاً والذراعان عالياً ، تمرجح الذراعان أماماً أسفل خلف مع ثني الركبتين نصفاً وميل الجذع أماماً حتى يصل إلى ما يشبه وضع البدء في السباحة، من هذا الوضع تمرجح الذراعان أماماً بقوة مع مد الرجلين على امتداد الجذع ودفع الأرض بالقدمين بقوة في محاولة الوثب إماماً ابعد مسافة ممكنة

التسجيل: تحسب المسافة.

ب: اختبار الوثب العمودي لسارجنت

(محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان، ١٩٩٤، ٨٤)

غرض الاختبار: قياس القدرة العضلية للرجلين في الوثب العمودي لأعلى.

وصف الأداء:

- يمسك المختبر قطعة من الطباشير طولها لا يقل عن ½ ٢ سم، ثم يقف مواجهاً للوحة، ويمد الذراعين عالياً لأقصى ما يمكن ويحدد علامة بالطباشير أو مسحوق الماغنسيوم على اللوحة مع ملاحظة ملاصقة القدمين الأرض.
- يقف المختبر بمرجحة الذراعين لأسفل وإلى الخلف مع ثني الجذع للأمام والأسفل وثني الركبتين إلى وضع الزاوية القائمة فقط.
- يقوم المختبر بمد الركبتين والرفع بالقدمين معاً للوثب لأعلى مع مرجحة الذراعين بقوة للأمام ولأعلى للوصول بهما إلى أقصى ارتفاع ممكن، حيث يقوم بوضع علامة.

حساب الدرجات:

درجة المختبر هي عدد السنتمترات بين الخط الذي يصل أليه من وضع الوقوف والعلامة التي يصل أليها نتيجة الوثب لأعلى مقربة لأقرب (١) سم.

ومن أجل التعرف على الثقل العلمي للاختبارات المرشحة للتطبيق، قام الباحث باستخراج معاملات (الصدق والثبات والموضوعية) وعلى الرغم من ورود الاختبارات في المراجع العلمية فقد تم من خلال إجراء التجربة الاستطلاعية في اريخ الموافقين (٢٣، ٢٠٢٢/٧/٢٤) ولمدة يومين على عينة تكونت من (٥) لاعبين اختيروا عشوائياً من اللاعبين الناشئين بالسباحة ومن نفس مجتمع البحث. وكما مبين في الجدول (٤).

الجدول (٤) يبين صدق وثبات وموضوعية الاختبارات المرشحة

ت	الاختبارات	الثبات	الدلالة	الصدق الذاتي	الدلالة	الموضوعية	الدلالة
١	الوثب الطويل من الثبات	٠,٩١١	دال	٠,٩٥٤	دال	٠,٩٥١	دال
٢	الوثب العمودي لسارجنت	٠,٨٩٠	دال	٠,٩٤٦	دال	٠,٨٨٨	دال
٣	رمي ثقل زنة ٩٠٠ غم بمستوى الكتف	٠,٩٣٠	دال	٠,٩٦٤	دال	٠,٩٢٢	دال
٤	رمي كرة طبية زنة ٢ كغم من فوق الرأس من وضع الجلوس على كرسي	٠,٨٨٧	دال	٠,٩٤١	دال	٠,٨٨٥	دال

٢-٥ التمرينات الخاصة بالقوة الانفجارية بأسلوب البلايومترك:

تم إعداد تمرينات بلايومترية متنوعة على ناشئة السباحة من الذكور بأعمار (١٥-١٦) سنة والذي غرضه الأساسي هو تطوير صفة القوة الانفجارية لعضلات الأطراف العليا والأطراف السفلى

- تم البدء في تطبيق التمرينات في يوم (٢٠٢٣/٨/٢٤) وأستمر لغاية يوم (٢٠٢٣/١٠/١٦).
- طبق لمدة شهرين/٨ أسابيع/(٣) وحدات في الأسبوع (٢٤) وحدة تدريبية.
- الأيام التدريبية للمجموعتين الضابطة والتجريبية هي (الأحد، الثلاثاء، الخميس).
- أعطيت مدة التمرينات المعدة ضمن الوحدة التدريبية الاعتيادية المتبعة في النادي والتي تستغرق (١٢٠) دقيقة وثم إدخال التمارين البلايومترية ضمنها بعد الإحماء مباشرة وبزمن قدره (٣٥ دقيقة) وللمجموعة التجريبية، أما المجموعة الضابطة فاستمرت مع المنهج الاعتيادي للمدرب.

٢-٦ الوسائل الإحصائية: تم استخدام البرنامج (**SPSS**)لإجراء المعالجات الإحصائية.

٣-عرض النتائج ومناقشتها:

٣-١عرض نتائج اختبار متغيرات الدراسة وللمجموعة التجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي:

جدول (٥) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحتسبة للاختبارين القبلي والبعدي وللمجموعة التجريبية في الاختبارات البدنية

ت	الاختبارات البدنية	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		مجـ ف	مجـ ح^{٢} ف	ت	الدلالة
		س	ع	س	ع				
١	الوثب الطويل من الثبات	١,٦٥٠	٠,١٧٠	١,٧٤٠	٠,١٥٩	- ٠,٠٩٠	٠,٠٢٠	٤,٤٤٧	معنوي
٢	الوثب العمودي لسارجنت	٢٩,٨٦	٤,١٠	٤٤,٧١	٤,١١	- ١٤,٨٦	٢,٥٩	٥,٧٤٥	معنوي
٣	رمي ثقل زنة ٩٠٠ غم بمستوى الكتف	٦,٥٥٧	٠,٤٣٥	٨,٥٨٥	٠,٩٩٩	- ٢,٠٢٨	٠,٤٣٧	٤,٦٣٢	معنوي
٤	رمي كرة طبية (٢) كغم من وضع الجلوس من على كرسي	٢,٦٧١	٠,٤٤٦	٤,٤٧٨	٠,٥٠٨	- ١,٨٠٧	٠,١٢٢	١٤,٧٣٠	معنوي

* قيمة (ت) الجدولية تبلغ (٢,٤٤٧) تحت مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية (٦).

٣-٢ عرض نتائج اختبار لمتغيرات الدراسة وللمجموعة الضابطة في الاختبارين القبلي والبعدي.

جدول (٦) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحتسبة للاختبارين القبلي والبعدي وللمجموعة الضابطة في الاختبارات البدنية

ت	الاختبارات البدنية	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		مجـ ف	مجـ ح^{2} ف	ت	الدلالة
		س	ع	س	ع				
١	الوثب الطويل من الثبات	١,٥٤٢	٠,١٩٠	١,٦٢١	٠,٢٠٣	- ٠,٠٧٩	٠,٠٩٢	٠,٨٥٠	غير معنوي
٢	الوثب العمودي لسارجنت	٣٠,٠٠	٣,٣٧	٣٠,١٤	٣,٦٣	- ٠,١٤	٠,٣٤	٠,٤٢٠	غير معنوي
٣	رمي ثقل زنة ٩٠٠ غم بمستوى الكتف	٦,٢١٤	٠,٥١٤	٦,٤٨٥	٠,٤٨٤	- ٠,٢٧١	٠,٠٤٢	٦,٤٥٤	معنوي
٤	رمي كرة طبية (٢) كغم من الجلوس من على كرسي	٢,٧٤٢	٠,٣٩٩	٣,٣٠٠	٠,٤٣٢	- ٠,٥٥٧	٠,٠٨١	٦,٨٥٩	معنوي

* قيمة (ت) الجدولية تبلغ (٢,٤٤٧) تحت مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية (٦)

٣-٣عرض نتائج الاختبارات البدنية وللمجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارات البعدية

جدول (٧) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحتسبة للاختبار البعدي وللمجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبارات البدنية

ت	الاختبارات البدنية والمهارية	التجريبية		الضابطة		ت *	الدلالة
		س	ع	س	ع		
١	الوثب الطويل من الثبات	١,٧٤٠	٠,١٥٩	١,٦٢١	٠,٢٠٣	١,٢١٣	غير معنوي
٢	الوثب العمودي لسارجنت	٤٤,٧١	٤,١١	٣٠,١٤	٣,٦٣	٧,٠٣٣	معنوي
٣	رمي ثقل زنة ٩٠٠ غم بمستوى الكتف	٨,٥٨٥	٠,٩٩٩	٦,٤٨٥	٠,٤٨٤	٥,٠٠٤	معنوي
٤	رمي كرة طبية (٢) كغم من الجلوس من على كرسي	٤,٤٧٨	٠,٥٠٨	٣,٣٠٠	٠,٤٣٢	٤,٦٧٥	معنوي

* قيمة (ت) الجدولية تبلغ (٢,١٨٩) تحت مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية (١٢)

٣-٤ مناقشة نتائج اختبارات القوة البدنية:

يتبين من النتائج المعروضة في الجداول(٥،٦،٧) ظهرت النتائج هناك تأثير تمارين البلايومترك على تطوير القوة الانفجارية للذراعين والرجلين ويعزو الباحث ذلك الى أن هناك عدة متغيرات تداخلت في تمارين البلايومترك التي شملت تمارين القوة الانفجارية بأسلوب جديد في زيادة القوة والسرعة في آن واحد وعمليات الوثب الطويل من الثبات والوثب العمودي وعمليات الرمي بِالذراعين وجميعها قد ساهمت بشكل كبير في تطوير القوة العضلية للذراعين والرجلين العاملة للسباحة من خلال رمي الكرات الطبية والثقل بأوضاع مختلفة والتي عززت تحميل العضلات لأحمال الإطالة التي بدورها قامت بتطوير الكفاية لعلاقة المد والقصر في العضلة وكذلك عند تطوير القوة للرجلين " فأن هناك علاقة ارتباط عند زيادة قوة عضلات الرجلين بنتائج القدرة الانفجارية التي يعبر عنها بالقفز العمودي . (Dick, W. Frank ،١٩٩٧، ١٩٢)

أن تدريبات البلايومترك يمكن اعتبارها عملية ربط القوة العضلية والقدرة ولها علاقة تحسين مستوى الاداء لمسارات القوة المناسبة لرفع سرعة الاداء. ويشير (*Wilk* 1993) أن فسلجة المسارات المشتركة تقود الى المقدرة البلايومترية من أجل التحسين الممكن للمسارات العصبية والتعاون العضلي العصبي أثناء التدريب مما يقود الى زيادة ناتج القوة من خلال تحسين تعاون المجاميع العضلية. (Wilk. K. E . 1993 .277)

وهنا لابد من الإشارة الى أن التوصل لتطوير قدرة الاداء يمكن أن نحصل عليه من خلال إنتاج قوة عالية ممكنة بأقل زمن ممكن وهذه الحالة تتصف بها تمارين البلايومترك المتميزة بالشدة

العالية والحجم القليل نسبياً مما ينتج حلقة وصل بين القوة والسرعة، ولهذا يعد أسلوب تمارين البلايومترك الأسلوب المثالي لتطوير القدرة التي يعبر عنها بحاصل ضرب (القوة × السرعة).
(A: Plyometrics، ٢٠٠١، ١١)

ويضيف (Kerry and Kurt 2001) "أن تدريبات السرعة والقوة تنتج رد فعل انفجاري وأن تطوير القوة الانفجارية سيكون من خلال تنفيذ تدريبات البلايومترك.
(Kurt Kerry، ٢٠٠٢، ١١٦)

وهذا ما يعزز القول بأن تمرينات البلايومترك تقوم بتحسين عنصري القوة العضلية والسرعة في وقت واحد والتي تظهر بشكل قوة انفجارية. وبهذا يتضح أن لتمارين البلايومترك للرجلين والذراعين وفوائدها في تطوير القوة الانفجارية قد ظهر جلياً بأنه السبب الرئيسي في تطوير هذه الصفة لدى المجموعة التجريبية التي تستخدم تمارين البلايومترك وبتالي تطوير القوة لسباحي ٥٠ م حرة.

٤-الاستنتاجات والتوصيات:

٤-١ الاستنتاجات:

١-ظهور تأثير إيجابي في تطور القوة الانفجارية للذراعين والرجلين باستخدام تمارين البلايومترك للمجموعة التجريبية ولكافة الاختبارات.

٢-ظهور تأثير إيجابي في تطور القوة الانفجارية للمجموعة الضابطة للذراعين والرجلين في معظم الاختبارات البدنية ما عدا الوثب الطويل من الثبات والقفز العمودي لسارجنت.

٤-٢ التوصيات:

١-أن اختيار تمارين البلايومترك لتطوير القوة الانفجارية للذراعين والرجلين كانت متلائمة مع العضلات العاملة.

المصادر

- بسطويس احمد؛ أسس ونظريات التدريب الرياضي: (القاهرة، دار الفكر العربي ١٩٩٩)
- محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان؛ اختبارات الأداء الحركي، ط٣: القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٤)
- محمد رضا وآخرون (١٩٨٩)، اقتبستها سيلفا سهاك، ٢٠٠٠.
- محمد صبحي حسانين؛ القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضة، ط٣: (الجزء الأول، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٥).
- وجيه محجوب؛ أصول البحث العلمي ومناهجه، ط١: (عمان، دار المناهج، ٢٠٠١) .

Dick, W. Frank, Sports Training Principles, 3rd. Ed. London: A.C.

،Black, 1997

،Wilk, K. E, Op. cit , 1993

ملحق (١)

نموذج لوحدات تدريبية لأسبوع كامل

أسبوع	الأيام	التمارين	الشدة	التكرار × المجاميع / الحجم	زمن الراحة بين تكرارات	زمن الراحة بين المجاميع	حجم التمارين	الشكل	الملاحظات
الأول	الأحد	١. (Medicine ball throw) من وضع الوقوف، رمي كرة طبية زنة ٢كغم على حائط بكلا الذراعين ومن فوق الرأس	٦٥ %	٨ × ٢	/	٢/د	١٦ رمية	(٣٥)	- المسافة بين الحائط١ م والمؤدي - الأداء بسرعة وأقصر زمن ممكن – الأداء مع زميل آخر لخلق أقصر زمن ممكن للارتداد
		٢. (Bounds) القفز في الهواء من الركض والساقان مفتوحان مع تبديل القدمين. الحصول على أطول مساحة أفقية		٦ × ٤	/	٣/د	٢٤ قفزة	(٣٦)	- الأداء مع زميل - لزيادة قوة الورك والخطوة - لتطوير رد الفعل – قطع ١٥ م خلال ٣ قفزات
		٣. (Shest Pass) من الوقوف دفع كرة طبية زنة ١ كغم بكلتا الذراعين نحو الزميل (مناولة صدرية) وترجع بسرعة وبقوة عاليتين		١٠ × ٢	/	٢/د	٢٠ دفعة	(٣٧)	**- تطوير قوة رسغ اليدين + الذراعين** – الأداء بأقصى سرعة ممكنة
	الثلاثاء	١. من وضع الاستناد على الركبتين، رمي كرة طبية زنة ٢ كغم من فوق الرأس بكلتا اليدين على الحائط		٨ × ٢	/	٢ / د	١٦ رمية	(٣٨)	- العمل يتحدد على عضلات الأكتاف والذراعين والرسغ
		٢. القفز خارج وداخل سلم يرسم على الأرض كمربعات طول ضلع ٦٠ سم، ٨ مربعات على الأرض، الأداء مع الزميل		٨ × ٤	/	٢/د	٣٢ قفزة	(٣٩)	- ثني لمنطقة الورك – ذهاب + إياب = مرة عند الدفع (المد) - القفز بسرعة لتطوير القوة الانفجارية – يفيد عند تغيير حركة قدم اللاعب بتغيير الاتجاه عند التحرك في الساحة
		٣. (Medicine ball twist/toss) الوقوف بعرض الأكتاف، رمي كرة طبية زنة ٢ كغم من جانب الجسم بكلتا الذراعين، مرة يمين ومرة يسار ثم ترجع بسرعة وبقوة مع الزميل		١٠ × ٢	/	٢/د	٢٠ رمية	(٤٠)	- ١٠ يمين، ١٠ يسار - الذراعان ممدودتان حاملتان الكرة ترمى نحو الزميل بقوة وبسرعة – تعمل عضلات الكتفين + الذراع + الجذع

	الخميس	١. (Catch & Throw Backhand) من الوقوف بعرض الأكتاف، جعل ذراع اليمين تستلم كرة طبية زنة ١ كغم من الزميل والمرفق يكون بزاوية ٩٠° من جانب الأيمن من الجسم ثم تمرر بسرعة وبقوة نقل الذراع للجهة الأخرى برميها نحوه		١٠ × ٢	/	٢/د	٢٠ لكل ذراع	(٤١)	- التركيز على عضلات الذراع + الأكتاف مع عملية فتل صغيرة للجذع ناتجة من رد فعل سرعة الكرة الآتية.

الملحق (2)

استمارة استبيان لتحديد أهم الاختبارات البدنية الخاصة بموضوع الدراسة

الصفة البدنية مع الطرف	الاختبارات	عرض الاختبار	الأهمية النسبية					وحدة القياس
			١	٢	٣	٤	٥	
القدرة الانفجارية للطرف العلوي {حزام المنكبين + الذراع + الساعد + اليد}	١. رمي ثقل زنة ٩٠٠ غم بمستوى الكتف	القدرة العضلية لمنطقة الذراع والكتف						م
	٢. رمي كرة طبية زنة ٢ كغم باليدين من فوق الرأس من وضع الجلوس على كرسي	القوة المتفجرة للذراعين والكتف						م
	٣. ثني ومد الذراعين (شناو) من وضع الانبطاح المائل (١٠) ثا / للجنسين	قياس القوة المميزة (القدرة) للعضلات المادة للذراعين						عدد مرات الثني والمد
	٤. دفع كرة طبية زنة ٣ كغم باليدين من وضع الجلوس من على كرسي / فوق ١٢ سنة	قياس القدرة العضلية لمنطقتي الذراعين والكتفين						سم
	٥. دفع كرة طبية زنة ٣ ك غم من الوقوف / فوق ١٥ سنة	قياس القدرة العضلية لمنطقة الذراع والكتف فوق ١٥ سنة						م
القدرة الانفجارية للطرف السفلي {الورك + الركبة + الكاحل + القدم}	١. الوثب العمودي لسارجنت	القدرة العضلية للرجلين في الوثب العمودي لأعلى						سم
	٢. الوثب الطويل من الثبات	القدرة العضلية للرجلين						م
	٣. ثلاث حجلات لأكبر مسافة لكل رجل على حدة.	القوة المميزة بالسرعة (القدرة) للعضلات التي تعمل على مد الركبة						م
	٤. القفز العالي من الثبات بدون استخدام الذراعين	القوة الانفجارية لعضلات الرجلين						سم

		٢. القفز على دوائر مرسومة بين الخطين الجانبي لملعب التنس، ٨ دوائر ٨ يمين، ٨ يسار المسافة بين دائرة وأخرى ٦٠ سم، القفز يتم بشكل جانبي على مشط القدمين.		٨ × ٤	/	٣ / د	٣٢ قفزة	(٤٢)	- الأداء مرة ساق اليمين وتعقبها اليسار - لتطوير قوة الكاحل والمشط للقدمين ورد الفعل - الأداء بسرعة عالية بأقل زمن – الأداء مع زميل للمنافسة لكن بمراقبة الأداء
		٣. رمي كرة طبية زنة ١ كغم للخلف ثم الدوران والركض أقصى سرعة نحو الأمام للقفها بعد سقوطها.		٤ × ٢	١,٥ / د	٣ / د	١٢ رمية	(٤٣)	- يؤدى هذا التمرين على ارض صلبة لتحقيق فائدة الدوران والالتفاف السريعين للجسم بواسطة الرجلين عمله من خلال ثبات القدمين على الأرض والحصول على أعلى وأقوى دفع سريعين أثناء الركض