https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/ UASPESJ مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718
30 December, 2023, Volume 14 – Issue 27 30 ديسمبر / 2023 , المجلد 14 – العدد 27

تدريبات القوة اللاهوائية القصيرة وتاثيرها في مرحلتي الانطلاق والتعجيل الاولى وانجاز ركض 200 م شباب

غزوان عدنان داود [1], وليد خالد حمادي [2]
[1] كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة الانبار: gha21p0013@uoanbar.edu.iq
[2] كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة الانبار: pe.waleed_khaled@uoanbar.edu.iq

This open-access article is available under the Creative Commons Attribution 4.0 (CC BY 4.0) International License, which allows for unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided that the original work is properly cited
DOI: https://doi.org/10.37655/uaspesj.2023.142254.1062
Submission Date 2023-07-31
Revise Date 2023-08-08
Accept Date 2023-08-18

المستخلص
يتضمن الاداء لهذا السباق من مراحل متعددة تؤثر الواحدة بالأخرى بدرجات مختلفة ومن هذه المراحل هي مرحلتي البدء والانطلاق والتعجيل الاول والتي تقع ضمن الجزء الاول من النظام الفوسفاجيني (ATP)، جاء البحث الحالي في إمكانية إعداد تدريبات للقوة اللحظية (السريعه) ضمن نظام الطاقة الاول اللاهوائي تؤدى بزمن وفق هذا النظام السريع بهدف التاثير على تحسين زمن البدء ومرحلة التعجيل الاول لمتسابقي 200 متر. طبق البحث على عينة من متسابقي 200 الشباب التابعين لمركز الموهبة بالعاب القوى بوزارة الشباب، وتم اجراء التصوير الفيديوي والتحليل الحركي لقياس متغيرات دفع القوة وزمن الانطلاق والبدء وزمن اول 5 متر وزمن 10 متر وزمن 50متر والتي تقع ضمن نظام الطاقة الاول لبيان اهميتها في تحقيق الانجاز، وخضعت العينة لتدريبات خاصة وفق قانون القدرة باستخدام اوزان مضافة واربطة مطاطية لمدة 8 اسابيع وبمعدل 3 وحدات بالاسبوع ، وكانت الاستنتاجات بحدوث تحسن في قوة الدفع على المساند وازمان البداية والتعجيل وزمن 200 متر.
الكلمات المفتاحية: القدرة اللاهوائية ، مرحلة التعجيل الاولى، النظام السريع ، دفع القوة ،اوزان مضافة.

Short anaerobic strength training and its impact on the first phases of launching and acceleration and the completion of the 200m run for youth

Ghazwan Adnan Daoud [1], Walid Khaled Hammadi [2]
[1]College of Physical Education and Sports Sciences - Anbar University: gha21p0013@uoanbar.edu.iq
[2]College of Physical Education and Sports Sciences - Anbar University: pe.waleed_khaled@uoanbar.edu.iq

Abstract
The performance for this race includes multiple stages that affect each other to different degrees, and these stages are the start, launch and first acceleration stages, which fall within the first part of the phosphagine system (ATP). The research was applied to a sample of 200 young contestants affiliated with the Talent Center in Athletics at the Ministry of Youth. Video imaging and kinetic analysis were conducted to measure the variables of force push, start and start time, the time of the first 5 meters, the time of 10 meters and the time of 50 meters, which fall within the first energy system to demonstrate its importance in achieving achievement. And there was

an improvement in the driving force on the supports, the starting times, the acceleration, and the 200-meter time.
keywords: Anaerobic power, the first acceleration phase, the rapid system, instant force, added weights

1-التعريف بالبحث

1-1 المقدمة وأهمية البحث

حظيت مسابقة 200 م باهتمام الكثير من الباحثين من اجل تشخيص حالات الضعف التي تؤثر في تحقيق الانجاز الرياضي ووضع الحلول المناسبة للارتقاء بها لذا اصبحت التدريبات نوعية تنسجم مع متطلبات المتسابقين وقدراتهم البدنية والوظيفية واستعدادهم النفسي والتنافسي واصبح هذا الموضوع يشكل اهمية كبيرة ، خصوصا مع دخول المتسابقين في صراع مع الارقام والمستويات في المحافل الدولية ، وتصنف مسابقة 200 متر وفق انظمة الطاقة على النظام اللاهوائي الاول (ATP-CP) الذي يشكل نسبة حوالي من 95 – 98 % ، من النظام المسيطر ، والتي يستوجب من المدرب المؤهل ان يبني تدريباته على اساس من المعرفة العلمية المتكاملة والخبرة العلمية الميدانية التي تمكنه من وضع البرنامج الفعالية التي تساعده على تنمية القدرات والمهارات.

يتضمن الاداء لهذا السباق من مراحل متعددة تؤثر الواحدة بالأخرى بدرجات مختلفة ومن هذه المراحل هي مرحلتي البدء والانطلاق والتعجيل الاول والتي تقع ضمن الجزء الاول من النظام الفوسفاجيني (ATP)،التي تبدو من المراحل التي تؤثر على تكامل باقي المراحل ومن ثم تحقيق الانجاز الجيد، اذ غالبا مايعمل المتسابق بترسيخ طول خطواته وترددها بالشكل الامثل وخصوصا عند الركض بالمنحنى ، والذي يتطلب منه بذل قوى لحظية متكررة وسريعة ترتبط بمقادير القوة للعضلات العاملة ، لتزداد ثقته بتطبيق الاداء الصحيح في المرحلة اللاحقة.

لذا جاءت اهمية البحث الحالي في امكانية اعداد تدريبات للقوة اللحظية (السريعه) ضمن نظام الطاقة الاول اللاهوائي تؤدى بزمن وفق هذا النظام السريع بهدف التاثير على تحسين زمن البدء ومرحلة التعجيل الاول لمتسابقي 200 متر .

1-2 مشكلة البحث

لم يسبق ان وضعت تدريبات القدرة اللاهوائية وفق محددات السرعة التي تضمنتها مقاييس قانون القدرة ضمن تدريبات عدائي ركض 200 م عند وضع تدريبات تعتمد على محددة السرعة التي تدخل في مفردات البرامج التدريبية عدائي هذه المسافة ، خاصة لتطوير القدرات البدنية الخاصة بمراحل اداء سباق 200م فضلا عن تحديد مراحل الاداء عن طريق التحليل الحركي فنيا لأبراز تاثير اهمية هذه التدريبات في كل مرحلة من هذه المراحل ليتم التأكيد عليها في البرنامج التدريبية لمواكبة العالم في تحقيق الانجازات على المستوي الدولي .

وقد اشارت بعض الدراسات الى ان (بالتمارين اللاهوائية أنها لا تحتاج الأوكسجين بشكل مباشر ، وانما تستهلك الطاقة الموجودة في العضلة، لأنها تتم في مدة قصيرة.) (1) ، ويرى بعض الباحثين ان من اهم مراحل ركض 200 متر المرتبطة بالنظام الاول هي (الانطلاق الاول 0 – 40 م) والتي ترتبط على قوة الانفجار بقوة اكبر من مكعب البداية وفي هذه المرحلة يتم الاعتماد في الركض على مخازن الطاقة بشكل كبير لذا يجب الانطلاق باقصى سرعة حول قوس الـ 200 م . (2)، وترى ايمان صبيح 2022 في ان هناك اعتماد على زمن الارتكاز بشكل فعال وقصير للحصول على فاعلية في طيران الخطوة) (3) وهذا بالتاكيد يعتمد على تفعيل النظام الاول للطاقة من خلال تدريبات معينة ، وايضا اظهرت دراسة(حسن نوري 2014) في ان استخدام الوسائل المعدة مؤثره في تحسين القدرات البدنية والمتغيرات البايوميكانيكية الخاصة بركض المنحني لسباق 200 م(4)

---

1) مفتي ابراهيم ، التدريب الرياضي ، القاهرة ، (دار الفكر العربي ، 2001)، ص167 .

2)https://www.thespeedproject.com/sprinting/how-to-run-200m

3)ايمان صبيح حسين ، دراسة تحليلية لبعض المتغيرات البايوميكانيكية في ركض قس الـ (200م) ، اطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، 2002 .

4)حسن نوري طارش ؛ استخدام وسائل مساعدة في ركض المنحنى وتأثيرها في بعض المتغيرات البدنية والميكانيكية وانجاز 200م للشباب, رسالة ماجستير , الجامعة المستنصرية, 2014 .

لذا جاء هذه الدراسة الحالية لإيجاد حلول علمية لغرض تحسين الانجاز من خلال تدريبات لاهوائية من اجل الحصول على فاعلية في الانطلاق وقطع المرحلة الاولى من التعجيل باعلى كفاءة. وبالتالي التاثير على مستوى الانجاز في سباق 200 متر.

1-3 اهداف البحث

اعداد تدريبات لاهوائي وفق نظام الطاقة الاول لعينة البحث

التعرف على تاثير هذه التدريبات في بعض المتغيرات البدنية والميكانيكية الخاصة بالبدء والانطلاق وقطع المسافة الاولى التعجيل .

1-3 فروض البحث

وجود فروق دالة احصائيا بين الاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث في المتغيرات البدنية والميكانيكية والانجاز لعينة البحث.

1-5 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري : مجموعة من عدائي ركض 200 م تحت سن 20 سنة

1-5-2 المجال الزماني : الفترة من 2022/12/7 لغاية 2023/2/15

1-5-3 : المجال المكاني : ملاعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة بغداد

2- منهج البحث والاجراءات

2-1 منهج البحث

استخدم الباحث المنهج التجريبي (تصميم المجموعة التجريبية الواحدة ذو الاختبارين القبلي والبعدي لملائمته لطبيعة المشكلة.

2-2 عينة البحث

اختار الباحث عينة بحثه من مجتمع البحث الكلي لعدائي (200) متر الشباب والبالغ عددهم (10) عداءً الذين يمثلون محافظة بغداد تم اختيار(6) عداء كعينة بحث، لعدم استمرار الباقين بالتدريب ، يتدربون باستخدام تدريبات لاهوائية قصيرة باستخدام مقاومات تتمثل بإضافة (اوزان ، واربطة مطاطية معيقة لاجزاء الجسم) وقام الباحث بأجراء التجانس لعينة البحث في (العمر والعمر التدريبي والطول و الوزن)(5) كما موضح في الجدول (1و2)

جدول(1) يبين المجتمع والعينات

ت	المجتمع والعينات	العدد	النسبة المئوية
1	مجتمع البحث	10	%100
2	عينة البحث	6	%60

جدول (2) يبين الجدول قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم معامل الالتواء بين (-+1) من اجل تجانس العينة

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الطول	سم	166.333	3.502	166	0.129
الكتلة	كغم	61.333	3.204	61.500	0.780-
العمر التدريبي	سنة	18.400	0.894	18.400	0.000
العمر الزمني	سنة	5.000	0.894	5.000	0.000

3-2 اجراءات البحث

استخدم الباحث المصادر والمراجع العلمية العربية والأجنبية. وشبكة المعلومات (الانترنت) والاختبارات والقياس والملاحظة والتجريب, كوسائل لجمع المعلومات ، وكذلك استخدم كامرات فيدوية عدد(2) نوع كانون يابانية الصنع. وساعة توقيت عدد (2) نوع كاسيو .وشريط قياس وميزان طبي ومساند انطلاق للبداية عدد (1) .وجهاز حاسوب لابتوب عدد (1) نوع HP .وبرنامج كينوفا للتحليل الحركي .ومثقلات واربطة مطاطية عدد (4).

1) مصطفى حسني البهادلي ، المعاملات بين التجربة والتطبيق ، (القاهرة، مركز الكتاب للنشر ، 1999) ، ص28 .

2-4 الاختبارات والقياسات المستخدمة

بعد ايجاد التجانس لعينة البحث قام الباحث بتحديد اهم المتغيرات البايوميكيانيكية وكما يأتي: -

زمن الانطلاق : يقياس من لحظة اول ظهور لحركة الراكض الى نهاية الدفع للرجل الخلفية بالمسند الخلفي البدء والانطلاق مسافة 5 م :تم قياسها من لحظة الانطلاق الى نهاية اول 5 متر بعد الانطلاق بواسطة التحليل الحركي.

زمن مرحلة التعجيل الاولى مسافة 10 م (مرحلة التعجيل الفعال) تم قياسها من لحظة الانطلاق الى نهاية اول 10 متر بوساطة ساعة التوقيت.

زمن 50 متر (مسافة التعجيل لمرحلة الاولى) ايضا تم قياسها بوساطة ساعة توقيت اليكترونية.

قوة الدفع على المسند (قيست نظريا بمعاومات كينماتكية) من خلال قانون (ق = ك م / ن2) من خلال قياس مسافة الدفع بين لحظتي التهيؤ ولحظة المد الفعال على المساند وقياس زمن هذه المد وكتلة الرياضي،

ركض 200م اختبار الانجاز. من وضع الجلوس للبدء يتحضر العداء وبعد سماع الصافرة يركض العداء بسرعة حتى خط النهاية . يم تسجب الزمن الذي يحقق كل رياضي بوساطة ساعة توقيت.

قام الباحث باجراء التجربة الاستطلاعية في 2022/12/7 على (2) عدائين من عينة البحث على ملعب كلية مركز الموهبة بالعاب القوى بوزارة الشباب في بغداد وذلك لغرض للتعرف على مدى ملائمة الاختبار للعدائين .والتعرف على الوقت الكافي لاجراء الاختبار والتعرف على الوقت المناسب لاجراء الاختبار وكفاءة فريق العمل المساعد وامكانية التصوير الفيديوي .

تم تحديد اماكن وضع الكامرات وابعادها من خلال التجربة الاستطلاعية والبالغ عددها (2) كامرات الاولى تكون موجهة الى اللاعب من الجانب عند جلوسة على المساند وعلى بعد 10 متر لقياس زمن الانطلاق و5م و10 م ، والثانية كانت تبعد 37 م عند منتصف 50 م الاولى ،تم اجراء الاختبار القبلي في يوم 10/ 12/ 2022 وعمل الباحث على تسجيل كافة الملاحظات والظروف المتعلقة بالاختبار من حيث الزمان والمكان والادوات وطريقة تنفيذ الاختبار وذلك لمحاولة تهيئة نفس الظروف للاختبار البعدي. ثم البدء بالتدريبات الخاصة في يوم 2022/12/13 استمرت التدريبات على (8) اسابيع بواقع (24) وحدة تدريبية خلال (3) ايام بالاسبوع (السبت، الاثنين، الاربعاء) .واستخدام طريقة التدريب التكراري بشدة (90-100%) وطريقة التدريب الفتري (المرتفع الشدة) بشدة 80-90% . اشتمل المنهج التدريبي على تدريبات بواسطة الاربطة المطاطية .والاوزان المضافة للرجلين والجذع وبنسبة 3% من وزن كل جزء وراعى الباحث مبدأ التدرج في الحمل التدريبي وكان زمن الاداء يتراوح بين (30-50) دقيقة. وقد تم قياس كتلة كل متسابق كمحدد لأضافة وزن مضاف للجسم لكل جزء من اجزاء الجسم واستخدام اختبارات ركض (5 م، و10م و30 م و 40 م و50 م) كمحدد للمسافات التدريبة ضمن نظام الطاقة الاول وقياس الزمن كمحدد لتحديد الشدة.وتم استخراج القدرة القصويه بقانون (الكتلة × م 2 / ن3) لكل من المسافات اعلاه والتدريب بشدد (من 85 % لغاية 95 %) من القدرة القصويه لكل مسافة تدريبية. بعد الانتهاء من التدريبات اجرى الباحث الاختبار القبلي في يوم 2023/2/15 وتم مراعاة نفس ظروف الاختبار القبلي.

وتضمن التدريبات استخدام الأربطة المطاطية التي تربط جزئين متقاربين من أجزاء الجسم (الفخذ والساق) (الفخذ والجذع) (الرجلين والجذع) وهكذا تمت تدريبات الركض بوجود هذه المقاومات.

وللإيضاح عن كيفية إضافة الأوزان بنسبة 3% استخدم الباحث المعادلة الآتية:

وزن الجسم × النسبة المئوية المضافة، النتيجة هي الوزن المضاف

مثال:

لاعب وزنه 100 كغم

100 × 0.03 = 3كغم وهو الوزن المضاف. وهكذا.

2-5 الوسائل الإحصائية

الوسط الحسابي- الالتواء – الوسيط – الانحراف المعياري - اختبار (ت).

3- عرض ومناقشة النتائج

3-1 عرض النتائج

الجدول (3) يبين الفروق لازمان المراحل (الزمن من البداية لنهاية كل مرحلة) للاختبارات القبلية والبعدية

المتغيرات	الاختبار	س-	ع	ف	ع	%الخطأ	محسوبةT	الدلالة
قوة الدفع نيوتن	بعدي	1917	215.3	601	139.12	0.000	4.32	دال
	قبلي	2518	168.5					
5م ث	بعدي	1.118	.233	1.062	0.272	0.005	3.90	دال
	بعدي	1.052	.041					
10م ث	قبلي	2.010	0.151	0.203	0.058	0.041	3.493	دال
	بعدي	0781.	0.058					
50م ث	قبلي	6.86	0.35	0.65	0.0179	0.018	3.627	دال
	بعدي	6.21	0.21					
200م ث	قبلي	23.85	0.415	1.512	1.058	0.023	3.499	دال
	بعدي	22.34	0.693					

3-2 مناقشة النتائج

من خلال ما تقدم من نتائج تفسير التحسن باختبارات القدرات ذات العلاقة بنظام الطاقة الاول، جاءت من ان مخازن الطاقة الخاصة بنظام الطاقة الاول فقط ATP خلال الثواني الاولى لغاية 5 ث ، دلت النتائج على تحسن ملحوظ للتدريبات التي اعتمدها الباحث وفق هذا النظام بعد التركيز على تدريبات مقاومات خاصة ساعدت على تحشيد الياف العضلات في العمل أثناء هذه المراحل، إذ تعد مرحلة الانطلاق هذه مرحلة التغلب على ثبات الجسم (قصور عضلاته) وهذا يأتي من بذل اكبر قوة بالرجلين وبمساعدة زخم الذراعين والجذع للتغلب على ذلك القصور بنجاح، إذ إن القوة اللحظية عند الدفع من المساند مع وضع وزن مضاف (لان هنا كتلة الجسم هي المعيق للحركة وكلما تكبر كتلة الجسم بوضع اوزان مضافه فان ذلك يشكل عبء على العضلات الدافعة مما يجعلها تنشط وتتحفز لبذل المزيد من النشاط العصبي والعضلي وتحفيز اكبر عدد من الخلايا العضلية ، وكل ذلك جاء جراء التدريبات مما جعل قيم الدفع لدى عينة البحث عند الانطلاق تكون بمعنوية كبيرة لصالح الاختبارات البعدية، مما يسبب ذلك تكيفا وتنشيطا لهذه العضلات عند الدفع بقوة على الأرض ما بعد الانطلاق(5 امتار الاولى) والتي ايضا ظهر تحسن واضح من خلال اقلاق زمن قطع هذه المسافة ما بعد الانطلاق واستمر هذا التحسن خلال 10 متر اللاحقة وصولا الى زمن 50 متر من مسافة المنافسة. وهذا يعني تكامل مرحلة التعجيل من البداية لغاية 50 متر الأولى، وهذا يدل على ان مرحلة قيادة الخطوات كانت بتناسب كبير ما بين طولها وترددها اللذين لم يكتملان خلال هذه المسافة في محاولة للوصول في نهاية هذه المسافة الى افضل طول وتردد خصوصا اثناء البداية بركض المنحني، اذ ان قيادة هذه العملية ستكون قصيرة ويجب إن لا تستمر فترة طويلة خصوصا لعدائي 200 متر.

ان الهدف الكامن جراء تدريبات المقاومة هي اجبار العداء على تجاوز مستواه الاعتيادي في بذل الجهد، مما يطور من قوة عضلاته لاسيما القوة اللحظية والقوة اللحظية الخاصة ذلك الذي يؤدي الى زيادة طول خطوة الركض اذ يرى العديد من العلماء بزيادة تحفيز الانسجة الداخلية عند استخدام هكذا نوع من المقاومات تسهم في تصحيح الأداء.

ان التدريبات الخاصة وفق نظام الطاقة الاول والتي استهدفت نقاط الضعف لديهم بالثني والمد الجيد عند الدفع من مساند البداية وعند الركض قد هدفها في متغيرات زمن قطع المسافات الخاصة بنظام الطاقة الاول والتي استهدفها الباحث وكانت" هذه العلاقة هي علاقة ايجابية وتحدث تبعاً لمبدأ انتقال كمية الحركة وهذا المبدأ هو أحد الاسس المتعلقة بقانون نيوتن الثاني اذ ان كمية الحركة التي تنبع من اجزاء الجسم المختلفة من الممكن ان تنتقل الى الجسم كله في حالة اتصاله بالأرض " (6) .

1) ريسان خريبط ونجاح مهدي شلش، التحليل الحركي، ط1، (جامعة البصرة، مطبعة دار الحكمة ، 1992) ، ص118 .

ان الارتقاء بالقدرات الكينماتيكية وزيادة قابلياتهم البدنية يتطلب بذل المزيد من الجهد البدني واستدعاء اكبر قدر من الوحدات الحركية المشاركة من لحظة الانطلاق وحتى خط النهاية بالاعتماد على تكرار الجهد مع وجود الوسائل المساعدة المستحدثة بالاضافة الى انتظام عينة البحث في تطبيق التدريبات مع مراعاة قدرتهم على اداءها من الناحية الميكانيكية والبدنية والاقتصاد في الحركة من حيث انتاجها بالصورة الافضل ، ناهيك عن تطور قدرة العضلات العاملة في الاستمرار في بذل الجهد القصوي من النشاط التخصصي المبذول ، إذ ان تدريبات السرعة يجب ان تؤدى تبعاً لمستوى السرعة المستهدفة في التدريبات الخاصة حتى تتم عملية التكيف على مستوى الحركة(7) .

4- الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

- تحسن دفع القوة جراء تطبيق التدريبات بمحددات السرعه والقدرة اللاهوائية لعينة البحث.
- كان هناك تطور ملحوظ وايجابي للتعجيل في المرحلة الاولى بعد الانطلاق (5م الاولى) نتيجة تحسن ردود الافعال العضلية وتحسن دفع القوة والقوة السريعة جراء تطبيق التدريبات المعتمدة.
- ايضا ظهر تحسن ايجابي في قدرة التعجيل لمرحلة مابعد الانطلاق لمسافة 10.
- ظهر تحسن واضح في زمن قطع مسافة 50م الاولى (مرحلة التعجيل الاساسية لعدائي 200م) نتيجة تطبيق تدريبات القدرة اللاهوائية الخاصة على عيبنة البحث.
- جاءت تدريبات القدرة اللاهوائية منسجمة مع تحسن انجاز ركض 200 متر لعينة البحث.
- دلت نتائج البحث ان تدريبات القدرة االلاهوائية التي اعتمدت على نظام الطاقة الأول (ATP- PC) (الفوسفاجيني) على تحسن واضح في القدرات البدنية الخاصة لعدائي 200م في المرال الاولى من السباق.

4-2 التوصيات

- اعتماد تدريبات القدرة اللاهوائية التي طبقت بالبحث لتدريب عدائي ركض 200 م.
- استخدام نفس التدريبات لعدائي الاركاض القصيرة الاخرى بالعاب القوى.
- اجراء دراسات مشابهة لباقي الألعاب الرياضية.

المراجع

- مفتي ابراهيم ، التدريب الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2001.
- ايمان صبيح حسين ، دراسة تحليلية لبعض المتغيرات البايوميكانيكية في ركض قس الـ (200م) ، اطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، 2002 .
- حسن نوري طارش ؛ استخدام وسائل مساعدة في ركض المنحنى وتأثيرها في بعض المتغيرات البدنية والميكانيكية وانجاز 200م للشباب, رسالة ماجستير , الجامعة المستنصرية, 2014 .
- مصطفى حسني البهادلي ، المعاملات بين التجربة والتطبيق ، القاهرة، مركز الكتاب للنشر ، 1999.
- ريسان خريبط ونجاح مهدي شلش، التحليل الحركي، ط1، جامعة البصرة، مطبعة دار الحكمة ، 1992.
- ابراهيم سالم السكار واخرون ، موسوعة فسيولوجيا مسابقات المضمار ، ط1 ،القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 1998.
- https://www.thespeedproject.com/sprinting/how-to-run-200m

1) ابراهيم سالم السكار واخرون ، موسوعة فسيولوجيا مسابقات المضمار ، ط1 ، (القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 1998) ، ص305 .

https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/ UASPESJ مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718
30 December, 2023, Volume 14 – Issue 27 30 ديسمبر / 2023 , المجلد 14 – العدد 27

الملاحق

ملحق (1) يبين تصوير عينة البحث