

علاقة بعض القدرات البدنية والخصائص الفسيولوجية بإنجاز ركض 1500 متر لدى فئة الناشئين

Relationship of Some Physical Abilities and Physiological Characteristics With The Performance of Running 1500 Meters In The Youth Group

نهاية سبوبة¹

nihayahsabobeh@gmail.com

تاريخ النشر: 2019/09/29

تاريخ الارسال: 2019 / 04 / 15

ملخص

هدفت هذه الدراسة التعرف الى علاقة بعض القدرات البدنية والخصائص الفسيولوجية مع الانجاز الرقمي لفعالية ركض 1500 متر لدى فئة الناشئين. ولتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة عمدية قوامها (30) ناشئاً ممن تتراوح اعمارهم بين (14- 16) سنة، استخدمت الباحثة المنهج الوصفي بصورته الارتباطية لملاءمته لطبيعة الدراسة. وبعد معالجة البيانات باستخدام برنامج الرزم الاحصائية (SPSS)، أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة دالة احصائياً بين عدو 300 متر، الجلوس من الرقود 60 ثانية، وحامض اللاكتيك قبل الجهد، وحامض اللاكتيك بعد الجهد، والحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين مع الانجاز الرقمي لفعالية ركض 1500 متر، وبناءً على هذه النتائج توصي الباحثة بضرورة تركيز مدربي العاب القوى على القدرات البدنية والفسيولوجية عند انتقاء اللاعبين الناشئين للمشاركة في فعالية العاب القوى.

الكلمات المفتاحية: القدرات البدنية، الخصائص الفسيولوجية، فعالية ركض 1500 متر، فئة الناشئين

Abstract

The purpose of this study was to investigate the Relationship of some Physical abilities and Physiological characteristics with the performance of running 1500 meters in the youth group. To achieve that, the study was conducted on a purposive sample that consisted of (30) young athlete, aged between (14- 16) years. The researcher used the descriptive approach in its method "correlation study" for its suitability to the study targets. Descriptive statistics and Pearson correlation were used to analyze data on SPSS. The results of the study revealed the following: There were relationship between Physical abilities tests (sprint 300m and set up 60sec), Physiological characteristics (rest pulse and pulse after cooper 12min) and running 1500 meters performance. Based on the study findings the researcher recommended to focus track and field coaches on Physical abilities and Physiological characteristics in selecting athletes.

Keywords: Physical abilities and Physiological characteristics, running 1500 m performance and young group

¹ جامعة فلسطين التقنية "خضوري"

مقدمة الدراسة وخلفيتها النظرية

تعد فعالية ركض 1500 متر واحدة من الرياضات الفردية العريقة، فهي عصب الألعاب الأولمبية القديمة، وعروس الألعاب الأولمبية الحديثة، وأكثرها شيوعاً وإقبالاً سواء بالنسبة للاعبين أو المتفرجين على حد سواء (عبد الجواد، 1988، ص100)، كما أنها تصنف إلى جانب فعالية 800 متر ضمن فعاليات المسافات المتوسطة، والتي ترتبط بعنصر التحمل ارتباطاً كبيراً، ولذلك سميت بسباق التحمل (Gupta & Aahu, 2015, p637)، ويرى كل من انجهام وآخرين (Ingham, et al 2008, p345)، وموسيس وآخرون (Mooses, et al 2013, p154-155)، واحمد (1997، ص145-146) أن نجاح اللاعب في هذه الفعالية يعتمد على جوانب كثيرة منها الجانب البدني، والجسمي، والفسيولوجي، والمهاري، بالإضافة إلى الجوانب الأخرى كالجوانب النفسية، والاجتماعية، حيث أشار زار وآخرين (Zar, et al, 2008, p21- 22) إلى أن فهم المحددات البدنية والفسيولوجية لكل نشاط رياضي هو عامل مهم ومؤثر في الانجاز الرياضي، كما أشار ماندي (Mande, 2016, p 15) إلى أن وصول اللاعب إلى قمة الانجاز يعتمد على ما يمتلكه من قدرات بدنية ذات علاقة بالنشاط الممارس، وأن ضعف هذه القدرات يحول دون تحقيق النجاح.

كما وصف ياسر (2016، ص13) القدرات البدنية بأنها العمودي الفقري والقاعدة الأساسية لجميع الفعاليات والأنشطة الرياضية، ويرى زار وآخرون (Zar, et al, 2008, p21- 22) أن التفوق والنجاح في الأنشطة الرياضية يعتمد على ما يمتلكه اللاعب من قدرات بدنية كالقوة، والسرعة، والتحمل، وخفة الحركة إلى جانب القدرات البدنية والفسيولوجية الأخرى، ويرى جوروزفيك وميشهارة (Gursavek & Mishra, 2012) أن ممارسة أي نشاط رياضي يتطلب قدرات بدنية محددة، فهناك ألعاب

تتطلب السرعة، والعب تتطلب القوة، وأخرى تتطلب التحمل، ويذكر حمدان واسليم (2016، ص49) أن السرعة تعد من المكونات الأساسية للأداء البدني في معظم الأنشطة الرياضية، وهي إحدى المكونات الأساسية لسباقات المسافات القصيرة والمتوسطة، والسباحة وضرورية لسباقات الدراجات والتجديف وكرة القدم والعب القوى، كما تعد أمراً مهماً لسرعة الأداء في العاب المنازلات، بينما أشار زاهر (2001، ص177) إلى أهمية القوة العضلية بقوله أن القوة العضلية مفتاح التقدم لكل الفعاليات الرياضية على حد سواء، ويرى عبد الفتاح وسيد (1993، ص89-90) أن القوة العضلية ترتبط ارتباطاً وطيداً ببعض الخصائص البدنية المركبة كالقدرة التي تتطلبها طبيعة الأداء في أنشطة الوثب والرمي وضرب الكرة وغطسة البداية في السباحة.

كما ترتبط القوة العضلية بعنصر السرعة وخاصة السرعة الانتقالية في الجري والسباحة، وترتبط أيضاً بعنصر التحمل وبخاصة عند أداء الأنشطة البدنية التي تتطلب الاستمرار في أداء عمل عضلي قوي كألعاب المصارعة والملاكمة، في حين يتفق علاوي ورضوان (2001، ص165) مع العبيدي والمالكي (2011، ص193) بأن التحمل الدوري التنفسي الصفة الأكثر ارتباطاً بالجهاز الدوري والتنفسي، فكفاءة الجهازين الدوري والتنفسي عنصر هام في العديد من الرياضات مثل الألعاب الجماعية، وجري المسافات المتوسطة الطويلة والسباحة، والدراجات والتجديف والمنازلات، بالإضافة إلى كونه عاملاً مهماً لا يمكن للمدربين إهماله عند وضع المناهج التدريبية، كما أشار فتحي وآخرون (2009، ص21) إلى أن تدريب القدرات البدنية الهوائية واللاهوائية أصبح يعتمد اعتماد كلياً على الكثير من المتغيرات الفسيولوجية كمعدل ضربات القلب، وضغط الدم، و(Vo2max)، وحامض

لكل فعالية، تراوحت أعمارهم ما بين (14- 18) سنة، أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباط بين عدو 100م مع عدو (50) ياردة، واختبار الوثب الطويل من الثبات، وجري (600) متر، حيث بلغت قيمة الارتباط على التوالي (0.682، 0.684، 0.723، 0.711)، وكذلك أظهرت نتائج الدراسة علاقة ارتباط بين فعالية الوثب الطويل مع اختبار عدو (50) ياردة، واختبار الوثب الطويل من الثبات، واختبار المرونة، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط على التوالي (0.522، 0.689، 0.465)، كما توصلت الدراسة إلى وجود علاقة ارتباط بين فعالية دفع الجلة مع اختبار التحمل العضلي لعضلات البطن، واختبار القوة العضلية لعضلات الذراعين والصدر، ومعدل النبض وقت الراحة، حيث بلغت قيمة الارتباط على التوالي (0.461، 0.549، 0.775).

ودراسة زهوى (Zhou, et al, 2004) التي هدفت إلى معرفة الفروق في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين عند الأشخاص المدربين وغير المدربين، وشملت عينة الدراسة (10) عدائين، و(10) طلاب جامعيين، أظهرت النتائج وجود فروق بين العدائين والطلاب الجامعيين في جميع القياسات حيث أظهرت نتائج الدراسة وجود ارتباط بين الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، وكل من الدفع القلبي وحجم النبضة عند العدائين، وارتباط سلبي بين الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والنسبي ووزن الجسم.

ودراسة العصار وشرفي (2003) والتي هدفت التعرف إلى أسس انتقاء الموهوبين في جري المسافات المتوسطة للاعبين الأندية الرياضية في فلسطين. وقد أجريت الدراسة على عينة قوامها (50) لاعباً من لاعبي الأندية الرياضية الفلسطينية، وقد اختبرت العينة بالطريقة العمدية من اللاعبين الممارسين لألعاب القوى للمرحلة السنية (16-18) سنة، استخدمت الباحثة المنهج

اللاكتيك حيث يعد معدل ضربات القلب من أهم القياسات الفسيولوجية عند الرياضيين التي يمكن من خلالها بناء البرامج التدريبية لمختلف القدرات البدنية، وكذلك يعد (Vo2max) من أهم المقاييس الفسيولوجية الحيوية والهامة للنجاح في رياضات التحمل، والذي يمكن من خلاله التنبؤ بمستوى اللاعب البدني، حيث أشار الفسيولوجيون أمثال (فوكس وآخرون، Fox, et al, 1989)، (بروكس وفاهي، Brooks & Fahey, 1984)، (ولمور وكوستيل، Wilmore & Costill, 1994)، (ولامب، Lamb, 1985)، (استراند ورودهل، Astrand & Rodahl, 1986)، (ماسوين، Macsween, 2001)، (لاتين والياس، Latin & Elias, 1993)، (بورس وفوكس، Bowers & Fox, 1992) إلى أن (Vo2max) أدق قياس لللياقة البدنية للجهاز الدوري التنفسي (Cardiovascular Fitness) وهو يمثل كفاءة القلب والرئتين والدم في نقل الأكسجين للعضلات العاملة، ويرى الهزاع (2009) أن حامض اللاكتيك أصبح يستخدم كوسيلة لمراقبة شدة التدريب البدني، وكذلك التعرف على مدى التحسن الذي يحدث من جراء برنامج تدريب معين، بالإضافة إلى تخطيط شدة التدريب البدني المراد التدريب عندها.

ومن خلال اطلاع الباحثة ظهر هناك العديد من الدراسات السابقة التي أشارت إلى وجود علاقة إيجابية وارتباط بين القدرات البدنية والفسيولوجية ومستوى الإنجاز الرياضي في مختلف الألعاب الرياضية، مثل دراسة جوسوامي (Goswami, 2013) والتي هدفت التعرف إلى القدرة التنبؤية للعدائي 100متر، ولاعبي الوثب الطويل، ولاعبي دفع الجلة في بعض المتغيرات البدنية والجسمية والفسيولوجية لدى لاعبي الهند، قامت الباحثة باستخدام المنهج الوصفي بإحدى صوره الارتباطية على عينة الدراسة المكونة من (60) لاعباً، بواقع (20) لاعبا

عينة الدراسة ما نسبته (75%) من مجتمع الدراسة. والجدول رقم (1) يبين خصائص أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغيرات العمر، والطول، ووزن الجسم.

الجدول رقم (1): توزيع أفراد عينة الدراسة تبعاً إلى متغيرات العمر والطول وكتلة الجسم (ن=30).

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
العمر	سنة	15.17	0.87	0.344-
الطول	سم	168.20	7.80	0.001
كتلة الجسم	كغم	55.11	9.29	0.061

الأدوات والأجهزة المستخدمة

من أجل جمع البيانات تم استخدام الأدوات الآتية:

- استمارة جمع البيانات، ميزان ميكانيكي من نوع (Deteco) أمريكي الصنع، مزود برستامتر لقياس وزن الجسم والطول معاً، حيث تم قياس كتلة الجسم لأقرب (500) غم بدون حذاء وبارتداء شورت وبلوزة، وبالنسبة للطول كان القياس بدون حذاء لأقرب (1) سم، جهاز قياس حامض اللاكتيك (Lactate Pro LT - 1710)، صفارة، ساعة إيقاف الكترونية، فرشاة تمرينات.

خطوات إجراءات الدراسة

قامت الباحثة بإجراء القياسات البدنية، والفسولوجية، وقياس الانجاز الرقي لفعالية ركض 1500 متر، خلال شهري (نوفمبر/ ديسمبر/ 2018)، وذلك على النحو الآتي:

أولاً: الاختبارات البدنية

- 1- اختبار عدو (300) متر: لقياس صفة مطاولة (تحمل) السرعة، حيث يقف المختبر خلف خط البداية المحدد

الوصفي المسي وذلك نظراً لملاءمته لظروف البحث، بلغ حجم عينة الدراسة الاستطلاعية (10) لاعبين اختيروا بالطريقة العشوائية وجميع أفراد هذه العينة من نادي شباب رفح، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين القوة العضلية للناشئ والمستوى الرقي له في مسابقات جري المسافات المتوسطة، بالإضافة إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين التحمل العضلي العام للناشئ والمستوى الرقي له في مسابقات جري المسافات المتوسطة، وكذلك وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين التحمل الدوري التنفسي للناشئ والمستوى الرقي له في مسابقات جري المسافات المتوسطة.

وترى الباحثة أن الدراسة الحالية تعد محاولة عملية للتعرف على علاقة بعض القدرات البدنية والفسولوجية بمستوى الإنجاز الرقي لفعالية ركض 1500 متر لدى ناشئ ألعاب القوى في فلسطين، ومن هنا تأمل الباحثة أن تقدم هذه الدراسة نتائج تساعد العاملين في مجال التدريب للارتقاء بمستوى الرياضيين والوصول بهم إلى أعلى المستويات.

طريقة الدراسة وإجراءاتها

منهج الدراسة

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي بصورته الدراسة الارتباطية نظراً لملاءمته لأغراض الدراسة.

مجتمع الدراسة وعينتها

أجريت الدراسة على عينة قوامها (30) ناشئاً من ناشئ ألعاب القوى في محافظة طولكرم، ممن تتراوح أعمارهم (14- 16) سنة، وتم اختيارهم بالطريقة العمدية من مجتمع الدراسة المكون من (40) ناشئاً، حيث تمثل

1- اختبار كوبر (جري 12 دقيقة): لقياس كفاءة الجهاز الدوري التنفسي، وتقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO_{2max})، حيث يتخذ اللاعبون وضع البدء العالي خلف خط البداية عند سماع إشارة خذ مكانك، وعند سماع الصافرة يقوم اللاعبون بالجري حول المضمار لمدة اثني عشرة دقيقة متواصلة، ليحاول كل لاعب قطع أكبر مسافة ممكنة، وعند انتهاء الزمن يتم حساب المسافة المقطوعة بالمتر، وعند سماع إشارة الانتهاء (صافرة)، يقف كل لاعب مكانه لتحديد المسافة بينه وبين نقطة البداية، وذلك بحساب عدد الدورات التي قطعها مضروباً في مسافة كل دورة، ويضاف عليها عدد الأمتار الأخيرة التي وقف عندها اللاعب بعد اجتياز خط البداية لآخر مرة، ومن ثم تحوّل المسافة من متر إلى كيلومتر. ثم تستخدم المعادلة التي أوردتها الهزاع (2008، ص 496)، لتقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وهي:-

$$(VO_{2max}) \text{ مليلتر/كغم/د} = 22.351 \times (\text{المسافة المقطوعة بالكيلومتر}) - 11.289$$

2- قياس نبض الراحة: تم قياس نبض الراحة من خلال وضع الرقود على السرير ولمدة 10 ثوان وضرب الناتج بالرقم (6)، ولإجراء هذا القياس تم استخدام سماعة الطبية (الهزاع، 2009).

3- قياس معدل النبض بعد الجهد: تم قياس معدل ضربات القلب بعد أداء اختبار كوبر وذلك من خلال قراءة الرقم مباشرة من ساعة (polar) (الهزاع، 2009).

4- قياس حامض اللاكتيك وقت الراحة وبعد الجهد حيث استخدمت الباحثة جهاز (Lactate Pro LT - 1710) المصنعة من قبل شركة (Arakray) اليابانية.

من وضع الوقوف، ويأخذ وضع البدء العالي، وعند سماع الصافرة ينطلق بأقصى سرعة ممكنة لقطع المسافة والوصول الى خط النهاية، ثم يتم تسجيل الزمن المستغرق لقطع المسافة الى اقرب 1/100 ثانية بواسطة ثلاث مؤقتين ويحتسب أعلى زمن يسجله المؤقتين (علاوي ورضوان، 2001، ص 174).

2- اختبار الجلوس من الرقود "أقصى عدد في 60 ثوان" الغرض من الاختبار: لقياس القوة المميزة بالسرعة لعضلات البطن، حيث يتخذ المختبر وضع رقود القرفصاء مع تقاطع الذراعين على الصدر، وعند إشارة البدء يقوم المختبر برفع الجذع عالياً للمس الصدر بالركبتين لأقصى عدد من المرات في (60) ثوان (علاوي ورضوان، 2001).

3- اختبار ثني ومد الذراعين من وضع الانبطاح المائل "أقصى عدد في 30 ثوان" : لقياس القوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين، حيث يتخذ وضع الانبطاح المائل مع ملاحظة اخذ الجسم الوضع الجيد وملامسة الصدر للأرض أثناء ثني الذراعين مع تسجيل أكبر عدد ممكن في (30) ثانية (حسين واحمد، 1979، ص 154- ص 156).

4- اختبار الخطوة الثابتة 60 ثانية : لقياس القدرة اللاأكسجينية، حيث يقف المختبر بجانب الصندوق بحيث يضع إحدى القدمين على الصندوق، والقدم الأخرى على الأرض وتسمى بالقدم الحرة، وعند إعطاء الإشارة للمختبر يقوم بدفع الأرض بالقدم الحرة (وظيفتها الإسناد) لأن تصبح موازية للقدم الثابتة على الصندوق، ومن ثم الاستمرار بالأداء، ومن ثم يتم حساب عدد الخطوات في 60 ثا، ثم يتم احتساب عدد خطوات أفضل محاولة (آدمز، 1990، Adams).

ثانياً: القياسات الفسيولوجية

صدق أدوات الدراسة

للتحقق من صدق أدوات الدراسة قامت الباحثة باستخدام صدق المحكمين، وذلك بعرض أدوات الدراسة على مجموعة من الخبراء والأكاديميين والعاملين ذوي الاختصاص في مجال ألعاب القوى وتبين أن جميع الأدوات المستخدمة في الدراسة صالحة للاستخدام وتقيس ما وضعت لأجله.

ثبات أدوات الدراسة

للتأكد من ثبات الاختبارات البدنية استخدمت الباحثة طريقة تطبيق وإعادة تطبيق الاختبارات (Test-retest) على عينة استطلاعية مكونة من (5) ناشئين من ناشئي ألعاب القوى في محافظة طولكرم، ولم يتم أخذهم في عينة الدراسة، وكانت الفترة الزمنية بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني أربعة أيام، واستخدم معامل الارتباط بيرسون لدلالة العلاقة بين التطبيقين، ونتائج الجدول رقم (2) تبين ذلك.

وصف الاداء: تم قياس مستوى حامض اللاكتيك لدى اللاعبين وقت الراحة وقبل القيام بأي نشاط، كما تم قياسه بعد ركض 1500 متر بخمسة دقائق (5) دقائق يتم قياس مستوى تركيز حامض اللاكتيك في الدم، حيث يتم تعقيم الاصبع المراد سحب العينة منه، ثم وخزه بواسطة الابرة الموجودة مع الجهاز، بعدها توضع قطرة من الدم على شريط القياس المثبت بالجهاز، حيث يبدأ بالعد التنازلي من (12 ثانية) حتى (ثانية واحدة) لتظهر نتيجة القياس على شاشة الجهاز بوحدة قياس هي (الملي مول/ لتر)، ثم تسجل القراءة التي يظهرها الجهاز لكل لاعب مختبر في استمارة التسجيل (كاظم، 2011، ص 88).

ثالثا: قياس الانجاز الرقمي لفعالية جري (800) متر حيث يقف الناشئون خلف خط البداية وعند سماع اشارة البداية ينطلق المتسابقون بسرعة عالية لإنهاء السباق، ثم يسجل زمن كل لاعب بالدقيقة.

صدق وثبات الاختبارات

الجدول رقم (2): نتائج معامل الارتباط بيرسون لدلالة العلاقة بين التطبيقين الأول والثاني لجميع الاختبارات البدنية المستخدمة في الدراسة (ن=5).

الاختبارات البدنية	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة (ر)	مستوى الدلالة*
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		
العدو 300 متر	ثانية	48.86	2.43	47.35	2.26	0.94	*0.014
اختبار الجلوس من الركود 10 ث	مرة	36.20	5.26	37.40	6.42	0.92	*0.026
اختبار ثني ومد الذراعين (شناو) من وضع الانبطاح المائل 10 ث	مرة	22	2.34	22.60	1.81	0.88	*0.049
الخطوة 30 ث	ثانية	33	3.39	32.80	3.27	0.95	*0.015
* دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$).							

كانت قيم معامل الارتباط بيرسون على التوالي: (0.95/0.88/0.92/0.94)، وهذه النتائج تدل على ثبات وصلاحيّة الاختبارات المستخدمة لتحقيق أغراض الدراسة.

يتضح من الجدول رقم (2) انه توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني للاختبارات البدنية حيث

صدق وثبات القياسات الفسيولوجية

تعد الأجهزة المستخدمة في قياس المتغيرات الفسيولوجية صادقة وثابتة، فهي على درجة عالية من الدقة، وإمكانية الخطأ فيها قليل جداً، حيث قامت الباحثة بالتأكد من سلامتها قبل استخدامها، والتأكد كذلك من دقة النتائج قبل إدخالها إلى الحاسب الإلكتروني من أجل معالجتها إحصائياً، وهي المعتمدة في غالبية الدراسات السابقة مثل دراسة سارما أنانتاروب (Sarma & Anantarup, 2017)، ودراسة بيروشي وآخرون (Dhara, Prioreschi, et al, 2017)، ودراسة دهارا وشاترجي (Daros, Chatterjee, 2015)، ودراسة داروس وآخرون (Daros, Chatterjee, 2015)، ودراسة بيريم وآخرون (Perim, et al, 2011)، ودراسة كاساجيوس وكاستيجنا (Casajus & Castagna, 2007)، ودراسة ليبرتي وآخرون (Lepretre, et al, 2005)، ودراسة زهوى (Zhou, et al, 2004).

المعالجات الإحصائية

من أجل الإجابة عن تساؤلات الدراسة استخدم

برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وذلك بإجراء المعالجات الإحصائية الآتية:

- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.
- مصفوفة معامل الارتباط بيرسون.
- مستوى الدلالة

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها

أولاً: النتائج المتعلقة بالتساؤل الأول

ما علاقة بعض القدرات البدنية بإنجاز ركض 1500 متر لدى فئة الناشئين؟

وللإجابة عن هذا التساؤل تم استخدام معامل الارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient) لتحديد العلاقة بين القدرات البدنية وإنجاز ركض 1500 متر لدى فئة الناشئين، ونتائج الجدول رقم (3) تبين ذلك.

الجدول رقم (3): نتائج معامل الارتباط بيرسون لتحديد العلاقة بين القدرات البدنية وإنجاز ركض 1500 متر لدى فئة الناشئين (ن = 30).

مستوى الدلالة**	ركض 1500 متر			القدرات البدنية
	قيمة (ر)	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
**0.003	0.53	2.95	48.90	العدو 300 متر
**0.001	-0.59	5.23	35.33	الجلوس من الرقود 60 ثانية
0.052	-0.36	2.55	19.66	شناو 30 ثانية
0.989	0.003	55.50	42.83	عدد الخطوات 30 ث
* دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$)				
** دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($0.01 \geq \alpha$).				

الإنسان على اعتبار أن هذا الوزن هو وزن ميت وان الطاقة المنتجة من الشحوم هي صفر، كما أشار الهزاع (2009، ص 187) إلى أنه كلما انخفضت نسبة الشحوم في جسم الرياضي كلما كان أدائه أفضل، كما أكد اللالا (2000، ص 140) على أن نسب الشحوم المرتفعة ترتبط ارتباطاً طردياً بزيادة وزن الجسم وهذه تعتبر حملاً إضافياً على أجهزة الجسم الوظيفية، كما اثبتت دراسة مالدونادو وآخرين (Maldonado, et al, 2002)، ودراسة اريس واوسستريز (Arrese & Ostariz, 2006)، ودراسة وينتر وهاملي (Winter & Hamley 976) وجود علاقة بين انجاز جري المسافات المتوسطة والطويلة وكتلة الجسم الخالية من الشحوم.

بينما تعزو الباحثة وجود علاقة بين عدو 300متر في الانجاز الرقمي لفعالية جري 1500متر، إلى أهمية صفة تحمل السرعة لدى لاعبي المسافات المتوسطة، فالمرحلة النهائية من السباق تتطلب قدراً كبيراً من السرعة والتحمل لتحقيق الإنجاز، حيث أشار عبد الجواد (1988، ص 102) إلى أن اللاعب يُظهر قدراً كبيراً من السرعة وتحمل السرعة في الأمتار الأخيرة من مسافة الركض، كما ذكر الرضي (2000، ص 134) أن سرعة اللاعب تصل أقصاها في آخر (20م، 30م، 50م، 100م)، ويكون اجتياز خط النهاية كما في المسافات القصيرة، كما أظهرت نتائج بعض الدراسات مثل دراسة كريم وآخرون (2013) وجود علاقة ايجابية بين اختبار تحمل السرعة المتمثل باختبار (الركض المكوكي لمسافة 20م × 4)، والتحمل الهوائي المتمثل باختبار كوبر جري (12دقيقة مع انجاز جري 1500م)، كما توصلت دراسة محمد (2015) إلى وجود ارتباط بين صفة السرعة وقوة التحمل وما يرتبط بها من قدرات أخرى كتحمل السرعة وتحمل القوة وتحمل الأداء الخاص فضلاً عن القدرات الفسيولوجية والقوة العضلية

يتضح من الجدول رقم (3)، وجود علاقة دالة إحصائية بين اختبارات (الجلوس من الرقود 60 ثانية، والعدو 300 متر، وانجاز ركض 1500متر لدى فئة الناشئين، حيث كانت قيم معامل الارتباط بيرسون لهما على التوالي (0.53، -0.59)، بينما لم تكن هناك علاقة دالة إحصائية بين انجاز ركض 1500متر والقدرات البدنية (شناو 30 ثانية، وعدد الخطوات 30 ث) الأخرى، وهذه النتائج تتفق مع دراسة (بهجت، 2007، ص 167) التي أظهرت نتائجها ان اختبار الجلوس من الرقود 60 ثانية ساهم في تفسير (15%) من انجاز عدو (30)متر، و(26%) من انجاز عدو (80)متر، ودراسة (الكردى، 2013، ص 53) التي توصلت الى وجود علاقة ايجابية سالبة بين اختبار الجلوس من الرقود 60 ثانية، ومستوى الاداء المهاري للسباحين، حيث بلغت قيمة الارتباط (-0.947)، وكذلك اشارة دراسة (صالح، 2016) الى وجود ارتباط بين اختبار الجلوس من الرقود 60 ثانية مع مستوى اداء سلسلة الحركات الارضية للجمناستك الايقاعي، حيث بلغت قيمة الارتباط (0.861)، وتعزو الباحثة هذا الارتباط الى اهمية عضلات البطن في انجاز ركض 1500 متر، حيث تزداد الحاجة لمطاوله القوة مع زيادة فترة الأداء، كما تعتقد الباحثة ان ارتباط مطاوله القوة لعضلات البطن يعد مؤشراً على انخفاض نسبة الشحوم في منطقة البطن، حيث ان زيادة نسبة الشحوم في منطقة البطن يعد مؤشراً على زيادة كتلة الجسم، وبالتالي زيادة مقدار المقاومة على القدمين، وهذا ما أكد عليه الهندي (2012) بقوله أن زيادة الوزن من معوقات القدرة العضلية، لأنها تكون بمثابة مقاومة على كل من السرعة والقوة في الأنشطة التي تتطلب القيام بحركات سريعة، كما ذكر صالح (2016) أن نسبة الشحوم لدى الأشخاص الرياضيين اقل عن غير الرياضيين، وأن زيادة نسبة الشحوم تعد عائقاً لحركة

المناسبة وما يرتبط بها من قدرات أخرى مشتركة كالقوة المميزة بالسرعة والانفجارية مع انجاز جري (1500م).

وللإجابة عن هذا التساؤل تم استخدمت معامل الارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient) لتحديد العلاقة بين الخصائص الفسيولوجية وانجاز ركض 1500 متر لدى فئة الناشئين، ونتائج الجدول رقم (4) تبين ذلك.

ثانيا: النتائج المتعلقة بالتساؤل الثاني

ما علاقة بعض الخصائص الفسيولوجية بإنجاز ركض 1500 متر لدى فئة الناشئين؟

الجدول رقم (4): نتائج معامل الارتباط بيرسون لتحديد العلاقة بين الخصائص الفسيولوجية وانجاز ركض 1500 متر لدى فئة الناشئين (ن=30).

مستوى الدلالة**	ركض 1500 متر			فعالية الخصائص الفسيولوجية
	قيمة (ر)	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
0.490	0.13	8.02	78.03	نبض الراحة
0.594	0.10-	8.27	140.50	النبض بعد جري 12 دقيقة
**0.000	0.89	0.46	2.25	اللاكتيك قبل الجهد
**0.000	0.91	1.40	14.29	اللاكتيك بعد الجهد
**0.000	-0.84	5.99	38.39	الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين
* دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$)				
** دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.01$).				

التدريبية لدى الناشئين، وعدم الاهتمام بتدريبات حامض اللاكتيك، والاكتفاء فقط بالتدريبات التي تعتمد على النظام الهوائي، وتستدل الباحثة على ذلك من خلال العلاقة العكسية الجيدة التي أظهرتها نتائج الدراسة الحالية بين (Vo2max) والانجاز الرقمي لفعالية ركض 1500 متر، كما تعتقد الباحثة أيضاً عدم اكتمال النمو الجسمي لدى عينة الدراسة، وضعف العضلات لدى الناشئين، وعدم قدرتها على توظيف (مشاركة) الألياف العضلية سريعة الخلجة، كانوا سببا في وجود الارتباط بين حامض اللاكتيك وقت الراحة والانجاز الرقمي لفعالية ركض 1500 متر، أضف الى ذلك ضعف نشاط إنزيم آلانين

يتضح من الجدول رقم (4)، وجود علاقة دالة إحصائية بين الخصائص الفسيولوجية المتعلقة (بحامض اللاكتيك قبل الجهد، وحامض اللاكتيك بعد الجهد، والحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين) مع انجاز ركض 1500 متر لدى فئة الناشئين، حيث كانت قيم معامل الارتباط بيرسون لهما على التوالي (0.89، و0.91، و0.84)، بينما لم تكن هناك علاقة دالة إحصائية بين انجاز ركض 1500 متر والخصائص الفسيولوجية (نبض الراحة، والنبض بعد جري 12 دقيقة) الأخرى، وتعزو الباحثة العلاقة بين حامض اللاكتيك وقت الراحة مع الانجاز الرقمي لفعالية ركض 1500 متر، الى ضعف الحالة

التدريبية، حيث اشار الهزاع (2009) ان تركيز مستوى حامض اللاكتيك اثناء الجهد البدني يقل لدى المتدربين عن غير المتدربين، واثبت ذلك عالم فسيولوجيا الجهد البدني الدنماركي سالتين وزملاؤه عندما قاموا بإجراء تجربة علمية تم خلالها تدريب احدى الساقين تدريبا تحمليا دون الأخرى، وأظهرت نتائج التجربة ان انتاج حامض اللاكتيك في الساق المتدربة كان اقل مما هو في الساق غير المتدربة.

بينما تعزو الباحثة العلاقة بين الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين (VO_{2max}) والانجاز الرقمي لفعالية جري 1500 متر، الى المستوى الجيد من صفة التحمل الدوري التنفسي التي تمتلكها عينة الدراسة، بالإضافة الى اهتمام المدربين بهذه الصفة اثناء تخطيط وتنفيذ البرامج التدريبية، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة تشيتيبابو (Chittibabu, B, 2014) التي أظهرت أن VO_{2max} ساهم في تفسير (96.5%) في اختبار تحمل السرعة (30×7) متر، لدى طلاب قسم التربية الرياضية في جامعة انمالاي بالهند، ودراسة ماجراني وباولا (Magrani & paula, 2009) التي توصلت إلى أن تدريبات الشدة اقل من القصوى ساهمت في تفسير (89%) VO_{2max} ، بينما ساهمت تدريبات الشدة القصوى في تفسير (71%) من VO_{2max} ، كما تعتقد الباحثة ان VO_{2max} تزداد اهميتها في الرياضات والأنشطة البدنية التي تتطلب عنصر التحمل، حيث أشار الهزاع (2009، ص329) إلى ارتباط VO_{2max} مع النشاط البدني التحملي الذي تشترك معظم العضلات الإرادية فيه كما في الجري، الذي يتم فيها استخدام.

الاستنتاجات

من خلال عرض نتائج الدراسة ومناقشتها توصلت الباحثة الى الاتي:

ترانس أمينيز (Alanine transaminase) المسئول عن تحويل حمض البيروفيك الى ألانين، وكذلك ضعف نشاط انزيم لاكتيك دي هيدروجينيز (LDH) المسئول عن تحويل حمض البيروفيك الى حمض اللبنيك، حيث اشار الهزاع (2009) الى ان حمض انزيم لاكتيك دي هيدروجينيز يوجد في صورتين، احدهما (H-LDH) تساعد على اكسدة حامض اللبنيك الى حامض البيروفيك، والأخرى (M-LDH) تساعد على اختزال حمض البيروفيك الى حمض اللبنيك، وقد وجد ان الالياف العضلية البطيئة الخلجة (الحمراء) تمتلك نشاطا عال من صورة الحمض (H-LDH)، بينما تمتلك الالياف العضلية السريعة الخلجة (البضياء) نشاطا عال من الصورة الاخرى (M-LDH) للحمض.

بينما تعزو الباحثة علاقة حامض اللاكتيك بالإنجاز الرقمي لفعالية ركض 1500 متر، الى نظام الطاقة الذي تعتمد عليه هذه الفعالية، حيث اشار احمد (1997، ص114-146) الى ان فعالية ركض 1500 متر تعد واحدة من الفعاليات التي تعتمد على نظام إنتاج الطاقة الهوائي واللاهوائي، وبنسبة اكبر قليلا للنظام اللاهوائي (نظام حامض اللاكتيك)، كما أشار محمد (2015) إلى أن النسبة التقريبية لإسهام مصادر الطاقة الهوائية واللاهوائية في هذه الفعالية، هي قرابة (55%) لاهوائي، وبحدود (45%) هوائي وكل هذا له علاقة بمعدل السرعة ومميزات خطوة الركض، وترى مطرود (2012) أن فعالية ركض 1500 متر تعد من الفعاليات التي تساهم فيها أنظمة إنتاج الطاقة اللاهوائية والهوائية وان لاعبوها يحتاجون إلى تنمية صفة تحمل السرعة، والقوة المميزة بالسرعة، والسرعة القصوى، والتحمل الدوري التنفسي، كما تعتقد الباحثة ايضا ان الحالة التدريبية لدى عينة الدراسة غير جيدة، وأنهم لا يعتمدون على تدريبات تحمل السرعة، وتحمل القوة (تدريبات نظام حامض اللاكتيك)، اثناء برامجهم

Series: Physical .Iranian national team
Vol. 6, No 1, الصفحات ، Education and Sport
29 – 2008, pp. 21
A comparative study of .Anantarup Sen -Sarma
selected physiological variables between ac-
Internative and sedentary college students
tional Journal of Physical Education, Sports
and Health 4 (2): 100- 102, p100-
Relationship of .Atul Kumar, Aahu, KK -Gupta
selected power test variables to performance in
Inter-middle distance events in athletics
national Journal of Multidisciplinary Re-
Volume 2 (11): search and Development
637-638
C.T., Matsos, M.P., Hultman, E., Jones, N.L.,
Pyruvate .(1999). Heigenhauser, G.J. -Putman
dehydrogenase activation in inactive muscle
Am during and after maximal exercise in men
J Physiol, الصفحات 276: 483-488
-Casajus, J. &. ((2007)). Aerobic fitness and field test
performance in elite Spanish soccer referees of
different ages. Journal of science and Medicine
in sport, 10: p382-289.
-Chittibabu, B. (2014). Estimation of relationship
between maximal oxygen consumption and
repeated sprint ability of male handball
players. Inter-national Journal of Physical
Education, Fitness and Sports, 3 (2): p79- 84.
Dhara, S. &. (2015). A Study of VO2 max in Relation
with Body Mass Index (BMI) of Physical
Education Students. Research Journal of
Physical Education Sciences, 3(6): p9-12.
Foster C, Koralsztein JP, Billat VL -Lepretre PM
Heart rate deflection point as a strategy .(2005)
to defend stroke volume during incremental
-p1660 :98 الصفحات J Appl Physiol .exercise
1665
Fox, E. B. (1989). The Physiological Basis of Physical
Education and Athletics. Champaign, Illinois:
Human Kinetics Publishers.
Exercise physiology: .(T, (1984) .Fahey -Brooks & G
Human Bio- energetic and its Applications
John Wiley Sons, New York
Gaitanos, G. W. (1993). Human muscle metabolism
during in-termittent maximal exercise. J Appl
Physiol, pp. 75(2): 712-719.
-Ingham, s. W. (2008). Determinants of 800-m and
1500-m Running Performance Using Al-
lometric Models. Medicine & Science in Sports
& Exercise. , pp. 345- 350.
J., Krustup, P., Gonzalez-Alonso, J., Saltin, B -
ATP production and .(2001) .Bangsbo
efficiency of human skeletal muscle during
intense exercise: effect of previous exercise
Am J Physiol Endocrinol Metab الصفحات
E956-E964 : (6)280
-Lamb, D. ((1984). Physiology Of Exercise: Responses
an Adaptations,. Macmillan, Publishers.
-Latin, R. &. (1993). Predictions Of Maximal Oxygen
Uptake From Treadmill Walking and

- أن هناك علاقة دالة إحصائية بين اختبار الجلوس من
الرقود 60 ثانية، واختبار العدو 300 متر، مع الانجاز
الرقمي لفعالية ركض 1500 متر لدى فئة الناشئين.
- أن هناك علاقة دالة إحصائية بين قياسات حامض
اللاكتيك قبل الجهد، وحامض اللاكتيك بعد الجهد،
والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، مع الانجاز
الرقمي لفعالية ركض 1500 متر لدى فئة الناشئين.

التوصيات

- في ضوء أهداف الدراسة ونتائجها يوصي الباحثة بما يلي:
- 1- تعميم نتائج الدراسة الحالية على كليات التربية
الرياضية وأقسامها، وكذا الاتحادات والأندية
الرياضية الفلسطينية، ومراكز اللياقة البدنية،
للاستفادة منها كمحرك عند قياس مستوى القدرات
البدنية والقياسات الفسيولوجية.
 - 2- ضرورة إجراء دراسات أخرى لبناء مستويات معيارية
للقدرة البدنية، والقياسات الفسيولوجية،
ومستوى الانجاز الرقمي في ألعاب القوى لكي يتم
الاعتماد عليها كمحرك وقيم مرجعية من قبل
الباحثين والمدربين في فلسطين عند انتقاء لاعبي
منتخب ألعاب القوى في الجامعات الفلسطينية.
 - 3- إجراء دراسات مشابهة للدراسة الحالية على مختلف
الألعاب الجماعية والفردية الأخرى.

قائمة المصادر والمراجع

Physiology of Sport .(1994). Costill. D, Wilmore . J &
and Exercise, Human Kinetics Publishers,
Champaign, Illinois
Abdossaleh, Gilani, Azadeh, Ebrahim1, Kh, Gorba-ni,
A surey of the physical .(2008) .M.h -Zar
fitness of the male taekwondo athletes of the

بسطويس احمد. (1997). *سباقات المضمار ومسابقات الميدان (تعليم، تكنيك، تدريب)*. القاهرة: ملتزم الطبع والنشر، دار الفكر العربي.

حسن عبد الجواد. (1988). *ألعاب القوى (سباقات الجري)* (المجلد ط1). بيروت: دار العلم للملايين .

حسن علي كريم، وامجد مسلم مهدي، وعمار حمزة هادي. (2013). ثلاثة طرائق لقياس القابلية القصوى على استهلاك الأوكسجين في فعالية ركض 500م لفئات مختلفة. *مجلة علوم التربية الرياضية، جامعة بابل*، الصفحات 424- 440.

حيدر فائق الشماع. (2013). تأثير اساليب تدريبية خاصة في تطوير مرحلة السرعة القصوى وانجاز فعالية ركض (100م). *مجلة كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد*، الصفحات 185- 203.

حيدر فائق الشماع. (2015). استخدام تمرينات بطريقة التدريب التكراري وفق تركيز حامض اللاكتيك في الدم وتأثيرها على تحمل السرعة الخاصة وانجاز ركض 400متر. *مجلة كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد*، الصفحات 76- 91.

رافع صالح فتحي، ساطع اسماعيل ناصر، وشريف قادر حسين. (2009). *تطبيقات في الفسيولوجيا الرياضية وتدريب المرتفعات* (المجلد ط1). عمان: دار دجلة.

رونك رشيد صالح. (2016). مطاولة قوة عضلات البطن وعلاقتها بمستوى اداء سلسلة الحركات الارضية للجمناسك الاقاعي. *مجلة زانكو للعلوم الانسانية*، الصفحات 170- 173.

زكي درويش، وعادل وعيد الحافظ. (1997). *موسوعة ألعاب القوى (فن العدو والتتابعات)*. القاهرة: دار المعارف.

زياد درويش الكردي. (2013). مدى مساهمة بعض القياسات الانثروبومترية والبدنية في المستوى الرقمي للسباحين. *مؤتمر العلوم والدراسات، سلسلة العلوم الانسانية والاجتماعية*، الصفحات 29- 64.

ساري حمدان، ونورما عبد الرازق اسليم. (2016). *اللياقة البدنية والصحية* (المجلد ط3). عمان: دار وائل للنشر.

سناء محمد محمد. (2015). تأثير تدريب التحمل المطلق بالطريقة المستمرة في بعض المتغيرات البايوكيميائية والانجاز لركض 1500متر ناشئين. *مجلة علوم التربية الرياضية، جامعة بابل*، الصفحات 243- 258.

عبد الرحمن عبد الحميد زاهر. (2001). *موسوعة فسيولوجيا مسابقات الرمي (1000 تدريب للكفاءة الفسيولوجية والحركية والمهارية)* (المجلد ط1). القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

فايز يحي حسين الهندي. (2012). بعض القياسات الجسمية وعلاقتها ببعض الصفات البدنية لدى لاعبي كرة اليد. *مجلة كلية التربية الرياضية، جامعة صنعاء*، الصفحات 363- 374.

فرقد عبد الجبار كاظم. (2011). *تقنين احمال التدريب بدلالة النبض وتركيز حامض اللاكتيك في الدم لتطوير تحمل السرعة الخاص وبعض المؤشرات الفسيولوجية والانجاز لسباحة (100متر) حرة للشباب*. بغداد: رسالة دكتوراه (غير منشورة) كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد.

كامل فاضل مذکور، وعامر فاخر شغاتي. (2011). *اتجاهات حديثة في تدريب- التحمل، القوة، الإطالة، التهيئة* (المجلد ط1). عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.

كمال الرضوي. (2000). *الجديد في ألعاب القوى*. عمان: الجامعة الاردنية.

محمد حس علاوي، ومحمد نصر الدين رضوان. (2001). *اختبارات الأداء الحركي*. القاهرة: دار الفكر العربي.

محمد هزاع الهزاع. (2009). *فسيولوجيا الجهد البدني "الأسس النظرية والإجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية"*. الرياض: النشر العلمي والمطابع، جامعة الملك سعود.

نسرین بهجت. (2007). علاقة بعض اوجه القوة العضلية ونسبة مساهمتها بانجاز العدو السريع (30- 80م). *مجلة الراقيين للعلوم الرياضية*، الصفحات 156- 170.

Running,. *Jouranal Of Sport Medicine & Physical Fitness*, (33), pp: 34-39.

-Lepretre PM, F. C. (2005). Heart rate deflection point as a strategy to defend stroke volume during incremental ex-ercise. *J Appl Physiol*, pp. 98: p1660-1665.

Mande, S. B. (2016). Compara-tive study on selected anthropometric varia-bles among university men sprinters, throwers, jumpers and long distance runners, . *Interna-tional Journal of Multidisciplinary Educa-tion and Research*, Vol. 1, No (1): p15-19.

Martin, Jürimäe, Jaak, Mäestu, Jarek, Purge, Priit, Mooses, KerliAnd Jürimäe, Toivo. Mooses anthropometric and physio-logical. (2013) determinants of running performance in Institute of .middle- and long distance runners *Sport Pedagogy and Coaching Sciences*, University of Tartu, Tartu, Estonia الصفحات 162-154:(2)45

Prediction of performance .(2013) .NandPuri -Goswami ability of sprinters, jumpers and throwers in relation to selected motor fitness,, d physio-logical variables *Research Journal* . الصفحات p86-98:(1)1

Equations for Predict-. (2009) .Paula ,Pomeu -Magranee . ing Aerobic Power (VO2) of Young Brazilian Prioreschi, A. B. (2017). Cardio respiratory fitness levels and associations with physical activity and body composition in young South African adults from Soweto. *BMC Public Health*, pp. 17 (1): p2-8.

Wm, .Sports Physiology (1992) .Fox, E -Bowers & .R .C, Brown publishers, Iowa, 3th ed Relationship of .(2012) .S, Mishra, P.K. -Gursavek Select-ed Anthropometric Measurements and Physi-cal Variables to Performance in Triple *Indian Journal of Movement Education .Jump* p2249-6246:(2) 2 ,and Exercises Sciences

Influ-. (2002) .Padilla, S -Maldonado & .S., Mujika, I ence of body mass and height on the energy cost of running in highly trained middle- and *International Journal of .long-distance runners* 272-268 , (4)23 ,Sports Medicine

Zhou B, E. M. (2004). Ex-planation of variance in VO2max for trained and untrained and subjects. *Jour-nal of Exercise Physiology*, 7 (2): p1-5.

أبو العلا عبد الفتاح، احمد نصر الدين سيد. (1993). *فسيولوجيا اللياقة البدنية*. القاهرة: دار الفكر العربي.

أسامة كامل اللالا. (بلا تاريخ). *علاقة نسبة الشحوم وتباينها على بعض المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالجهد البدني لدى الاطفال*. العراق: (رسالة دكتوراه غير منشورة)، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد.

ايمن محمد جابر العصار، وعفاف عبد الرحيم محمد شرفي. (2003). *انتقاء الموهوبين في جري المسافات المتوسطة للاعبين الأندية الرياضية في فلسطين*. السودان: (رسالة ماجستير غير منشورة) كلية التربية الرياضية، جامعة السودان للعلوم و التكنولوجيا.

نوال مهدي العبيدي، وفاطمة عبد المالكي. (2011). التدريب الرياضي
لطلبة المرحلة الرابعة في كليات التربية الرياضية (المجلد
ط1). عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.