

تأثير التدريب التكراري على تحسين العتبة الفارقة اللاهوائية والانجاز لدى لاعبي جري المسافات الطويلة

The Impact of Frequent Training to Improve Anaerobic Distinctive Threshold and Accomplishment for the Long-Distance Runners

عبد الغني مطهر

Abdulghane Mutahar

قسم المواد العملية، كلية التربية الرياضية، جامعة صنعاء، اليمن

بريد الكتروني: motahar606@yahoo.com

تاريخ التسليم: (٢٠١١/١/١٠)، تاريخ القبول: (٢٠١٢/١/٢٤)

ملخص

هدفت الدراسة التعرف إلى اثر التدريب التكراري على تحسين العتبة الفارقة اللاهوائية المتمثلة بمتغير (تحمل السرعة - تحمل القوة - الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين - الحد الأقصى لمعدل ضربات القلب) لدى لاعبي جري المسافات الطويلة، وكذلك هدفت التعرف إلى تأثير هذا النمط التدريبي على تحسين مستوى الانجاز لدى لاعبي جري المسافات الطويلة، إذ تكونت عينة الدراسة من (٥) لاعبين من لاعبي جري المسافات الطويلة في منتخب الجامعة الأردنية لألعاب القوى، استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمة وطبيعة الدراسة من خلال تصميمه لبرنامج تدريبي بطريقة التدريب التكراري وذلك بعد الرجوع للأدب النظري والمراجع والدراسات العلمية ذات الصلة، إذ تكون البرنامج من (٤٨) وحدة تدريبية ولمدة (٨) أسابيع بواقع (٦) وحدات تدريبية أسبوعياً. وقد توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي على تحسن العتبة الفارقة اللاهوائية والانجاز لدى عينة الدراسة، ويوصي الباحث بضرورة استخدام هذا النمط من قبل المدربين لغرض تحسين العتبة الفارقة اللاهوائية لدى لاعبي جري المسافات الطويلة.

Abstract

This study aimed to identify the impact of the frequent training to improve the anaerobic distinctive threshold. The study focused on four variables (speed endurance, strength endurance - the maximum oxygen consumption - maximum heart rate) to the long-distance runners, and

also sought to find out the impact of this type of training to improve the level of achievement for the long-distance runners. The study sample consisted of (5) players from the long-distance runners in a team of University of Jordan athletics. The researcher used the experimental approach relevant to the nature of this study through the design of a training program in a training frequency and after refer to the literature, theoretical references, and scientific studies relevant. The program consisted of (48) training units for a period of (8) weeks, by (6) units of training per week. The results revealed the presence of statistically significant differences between pre and post test for telemetric improved anaerobic distinctive threshold and achievement among the sample of the study, and recommends that the researcher should use this mode by the trainers for the purpose of improving the anaerobic distinctive threshold to the long-distance runners.

مقدمة الدراسة وأهميتها

مما لا شك فيه أن الانجازات الرياضية التي تحققت على كافة الأصعدة لم تأتي صدفة، أو من خلال استمرار المدربين في الاعتماد على خبراتهم التقليدية، لكنها برزت نتيجة التوجه نحو العلوم والنظريات الحديثة المتداخلة مع علم التدريب الرياضي والتي أسهمت تطبيقاتها المختلفة في تحليل الأداء والانجاز للأبطال تحليلًا كميًا وكيفيًا لمعرفة أدق تفاصيله ومتطلباته من الجوانب الميكانيكية والبدنية والفسولوجية والنفسية وبالتالي تحسين قدراتهم ومستوى إنجازاتهم.

واليوم وقد أضحت علم التدريب الرياضي يتوجه نحو موقف فلسفي يعتبر فيه العلم هو الأساس في أعداد أفراد المجتمع جميعاً على اختلاف إمكانياتهم وقدراتهم وبما يتناسب والاتجاهات الثقافية العامة والمستويات العمرية لهم لضمان الارتقاء بهم والوصول إلى المستويات العليا.

فالمتتبع لما يجري في العالم من أحداث وانجازات مثيرة للجدل يلاحظ أن هناك تطور علمي سريع وشامل لكل الحقول العلمية على مختلف أنواعها وإشكالها، والحقل الرياضي يأخذ كل يوم حقه ونصيبه من هذا التطور الواسع، حيث شهدت الساحة الرياضة في الآونة الأخيرة تسابقاً لإيجاد انسب الطرق للوصول إلى الانجاز الرياضي العالي اعتماداً على الأسس والنظريات العلمية الصحيحة.

والعاب القوى واحده من الإشكال الرياضية التي تأثرت بهذا التطور والنهوض في مستوى الانجاز، فقد حظيت هذه اللعبة باهتمام عالمي وإعلامي كبير وخاصة في السنوات الأخيرة من النصف الثاني للقرن العشرين على اثر التقدم الكبير في الانجاز الرقمي، وكنتيجة لما شهده العالم

المعاصر من تطور علمي وتقني في مقدمته جهود علماء التدريب الذين حاولوا استغلال حدود الطاقة البشرية مستخدمين النظريات والأفكار العلمية بكل إبعادها، إذ إن تحطيم الأرقام أصبح متاحاً أمام قدرة الرياضيين بعد إن أصبح العلم سلاحهم في تقدم المستويات العليا (عزيز، ٢٠٠٥، ص ١٥).

ومع بداية القرن الحادي والعشرين لا بد من مراجعة لمسارنا الرياضي العربي بشكل عام والعباب القوى بشكل خاص، على اعتبار أن المتتبع للإنجازات الأردنية والعربية بشكل عام ومقارنتها بالإنجازات العالمية يجد هوة سحيقة بينهما إلى الحد الذي يبعث الحيرة إن مستوانا العربي في معظم فعاليات العباب القوى قد يقارب في نتائجه مستوى الدورة الاولمبية عام ١٩١٦، ١٩١٢، ١٩٠٨ بمعنى أن الفارق بيننا وبين العالم يعد على وجه التقريب قرابة القرن من الزمن، وهذا الفارق الكبير بحاجة إلى جهد مضاعف نظرياً وعملياً كي نلحق بركب العالم في هذا اللون من الرياضة الذي لا يقبل الشك بالمستوى لأننا نتعامل معه بالسنتيمتر والثانية وأجزائها، من هنا كان لا بد إن نساهم بقدر الإمكان وكلاً من جانبه للنهوض بالرياضة العباب القوى (الربضي، ٢٠٠٥، ص ١).

ومن خلال اطلاع الباحث على المستوى الرقمي لفعاليات جري المسافات الطويلة على المستوى الأردني لاحظ إن هناك تذبذب في مستوى الانجاز، حيث أخذت أرقام اللاعبين بالتراجع من سنة إلى أخرى عكس ما توصل إليه العالم من تطور سريع في الأرقام لهذه الفعاليات، الأمر الذي يعني إن هناك تقصير واضح في العملية التدريبية، حيث أنه من الواضح أن لاعبيننا في المسافات الطويلة بإمكانهم الاستمرار ومواصلة السباق حتى نهايته ضمن المسافة المطلوبة لكن دونما تحقيق النتيجة الذي نطمح إليها وبمحاولة جادة للتفوق على الآخرين.

فعند تحليل مشاركة لاعبيننا على المستوى الأردني نجد أنهم يتعثرون عن مرافقة منافسيهم من اللاعبين المتفوقين ابتداءً من الأمتار الأخيرة للسباق، وهذا يعني أن التحمل العام لديهم لأس به إلا أن الخلل يكمن في التحمل الخاص (اللاهوائي) والذي لاغني عنه في نهاية جري المسافات الطويلة، حيث يشير Costill (1984) إن فعاليات جري المسافات الطويلة لا تقتصر متطلباتها على الطاقة الهوائية بمفردها بمعنى أنها لا تخلو من تحمل الجري بوتيرة سريعة والتي لا غنى عنها في نهاية جميع فعاليات جري المسافات الطويلة. الأمر الذي يعني أن هناك قصور واضح في كيفية تقنين البرامج التدريبية للاعبين المسافات الطويلة والخاصة بتطوير القدرة على تحمل التعب وتأخير ظهوره وذلك في فترة الإعداد الخاص والتي تستهدف تطوير نظام الطاقة اللاهوائي.

وفي هذا الصدد يشير أبا زيد (٢٠٠٤، ص ٤٢) انه يمكن تنمية التحمل اللاهوائي من خلال التدريب على أحمال عالية الشدة يتم العمل العضلي فيها بدون استخدام الأوكسجين الخارجي والاعتماد على الطاقة المحزونة التي تؤدي إلى عدم القدرة على طرح غاز ثاني أكسيد الكربون (CO2) مباشرة عن طريق الرئتين وبالتالي يتكون حامض اللاكتيك (اللبن) في الخلايا العضلية ويسمى عندئذ بالنظام اللاهوائي الحمضي او اللاكتيكي، وتسمى لحظة بناء حامض اللاكتيك

بالعتبة الفارقة اللاهوائية، حيث يمكن من خلال هذا النظام العمل على تنمية خاصيتين مهمتين للتحمل اللاهوائي هما تحمل السرعة وتحمل القوة.

ومحاولة من الباحث للتقصي والبحث في العديد من الأدبيات والمراجع ذات الصلة على أهم الطرق التدريبية التي تستهدف تطوير نظام الطاقة اللاهوائي وجد إن طريقة التدريب التكراري من أفضل طرق تدريب لاعبي المسافات الطويلة بهدف تطوير التحمل اللاهوائي لديهم وذلك في فترات الإعداد الخاصة.

حيث يشير محمود وآخرون (٢٠٠٨، ص ٢٣٨) إلى أن التدريب بالنمط التكراري يعمل على إثارة الجهاز العصبي المركزي نظراً لارتفاع الشدة في هذا النمط من التدريب والتي تصل إلى ١٠٠% من قدرة اللاعب مما يتسبب عنة العمل العضلي في ظل غياب الأكسجين، وهذا بدوره يعمل على تحسين قدرة اللاعب على مقاومة التعب المركزي والتعب الموضعي الطرفي، مما يعطي التدريب بالحمل التكراري فرصة أكبر لتنمية عنصر السرعة والقوة وما ينبثق عنهما من مشتقات كتحمل السرعة وتحمل القوة.

كما يشير ألبساطي (١٩٩٨، ص ٩٤) إلى أن طريقة التدريب التكراري تشابه طريقة التدريب الفترتي من حيث تبادل الجهد والراحة، إلا أن هذه الطريقة تتم بشدة تحمل عالية قد تصل إلى الحد الأقصى لقدرة الفرد على أن يأخذ الفرد بعد ذلك راحة بينية كاملة تسمح له باستعادة الشفاء نتيجة حدوث ظاهرة الدين الأوكسجيني أي عدم القدرة على إمداد العضلات بحاجتها الكاملة من الأوكسجين بسبب ارتفاع شدة التمرينات، حيث تتم التفاعلات الكيميائية في غياب الأوكسجين عن العضلات مما يؤدي إلى استنفاد الطاقة المخزونة وبذلك يتراكم حامض اللاكتيك في العضلة مما يقلل من قدرة الفرد على الاستمرار في الأداء .

وهذه التمرينات من شأنها أن تعمل على تعويد العضلات على العمل لاهوائياً ومقاومة التعب إلى نهاية السباق نظراً لاعتماد هذه التمرينات على نظام الطاقة اللاهوائي (عبد المجيد والياسوري، ٢٠٠٤، ص ١٠٣).

من هذا المنطلق تكمن أهمية معرفة تأثير التدريب التكراري في تحسين العتبة الفارقة اللاهوائية والانجاز لدى لاعبي المسافات الطويلة، إلا أن ترجمة ذلك لا يتم فعلاً إلا من خلال التجربة والبحث العلمي.

حيث يعد موضوع البرامج التدريبية المقترحة للاعبين المسافات الطويلة احد أهم المواضيع التي استأثرت باهتمام الباحثين والمعنيين بشئون التدريب الرياضي ومنذ أمد بعيد بهدف الوصول إلى أفضل الطرق التي من شأنها تطوير المستوى الانجازي للاعبين المسافات الطويلة، إلا أن معظم هذه الدراسات والأبحاث وخصوصاً في مضمارنا العربي قد أغفلت تناول طريقة التدريب التكراري لما لها من أهمية كبيرة في فترة الإعداد الخاص كون هذه الطريقة وكما تشير العديد من الأدبيات في هذا الصدد والذي أسلفنا عنها الحديث سابقاً من أكثر الطرق اعتماداً على

الأسس والقواعد العلمية والتي يجد المدرب نفسه فيها محكوم بنظام خاص لمراقبة ومتابعة تأثير شدة وحجم التدريب على كاهل الرياضي وبالتالي ضمان تقدمه وتطور مستواه.

حيث يؤكد حماد (١٩٩٦، ص ٢٤) أن البرامج العلمية المدروسة والمقننة التي تعتمد على نتائج البحوث العلمية والدراسات هي الأساس في توجيه العملية التدريبية للاعبين بالشكل الذي ينسجم والتغيرات الوظيفية بواسطة مسار التدريب حتى يصلوا إلى اعلي المستويات الرياضية.

من هنا يتضح جلياً أهمية هذه الدراسة إيماناً من الباحث وبعد التمحيص العميق في الأدبيات والمراجع العلمية والبرامج التدريبية ذات الصلة أن يقترح برنامج تدريبي على قدر كبير من الأهمية في تنمية العتبة الفارقة اللاهوائية والانجاز لدى لاعبي جري المسافات الطويلة وهو التدريب التكراري أملاً أن يحقق البرنامج التدريبي المقترح الواجب والهدف المطلوب.

مشكلة الدراسة

إن المتنبع لانجازات لاعبي المسافات الطويلة على المستوى الأردني يجد أنها لا ترقى إلى مستوى الطموح والغاية التي نرجوها، فمن خلال تتبع انجازاتهم ومشاركاتهم في المحافل الدولية المختلفة نجد أنها متواضعة ، بل في تراجع عما وصلت إليه من قبل.

ومن خلال تقصي المشكلة الفنية لأسباب هذا التراجع برزت لدى الباحث مشكلة الدراسة والتي لا تكمن في عدم مقدرة لاعبينا في المسافات الطويلة على أكمال مسافة السباق وإنما تكمن في عدم قدرتهم على تحقيق نتيجة انجازيه قيمة ومنافسة الأبطال من حولهم وذلك من خلال تخلفهم عن ركب المنافسين في الأمتار الأخيرة للسباق والتي تعد الأمتار الحاسمة في انجاز هذا اللاعب أو ذاك، بمعنى أن المشكلة تكمن من الناحية الوظيفية في عدم قدرة لاعبي المسافات الطويلة على مقاومة التعب وتأخير ظهوره من خلال تأخير ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية، والتي يبدأ ظهورها عندما يزيد معدل انتقال حامض اللاكتيك من العضلات إلى الدم بصورة اكبر من عدم القدرة على التخلص منه، نتيجة عدم وصول الأوكسجين الكافي إلى العضلات العاملة لغرض إنتاج الطاقة وبالتالي تأخير ظهور التعب، الأمر الذي يؤدي إلى الانتقال من مرحلة الحصول على مصادر الطاقة من العمليات الايضية الهوائية إلى العمليات الايضية اللاهوائية مما يؤدي إلى سرعة تراكم مخلفات عملية الأيض مسببا ظهور التعب.

فالقابلية على الجري لمسافات طويلة هو شيء جيد ولكن الفوز في السباقات يكون لمن هو أجدر على تأخير ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية وبالتالي تحقيق نتيجة انجازيه قيمة. ولغرض تحسين هذه الصفة من خلال تأخير ظهورها أطول مسافة ممكنة خلال السباق فأنه لابد من الاهتمام وتطوير كفاءة اللاعب للعمل بنظام حامض اللاكتيك من خلال الاهتمام بتطوير خاصيتين مهمتين للتحمل الخاص هما (تحمل السرعة وتحمل القوة) فالأولى تساعد اللاعب على الاحتفاظ بالسرعة مدة أطول بالرغم من تشكل حامض اللاكتيك، أما الثانية فأنها تساعد اللاعب على الاستمرار في بذل القوة بالرغم من تشكل حامض اللاكتيك (ابازيد، ٢٠٠٤، ص ٤٢).

وفي هذا الصدد يشير هارة (١٩٩٠، ص ١٩٢) والشرنوبي وآخرون (٢٠٠٢) إلى انه أصبح ضرورياً أن يحتوي التدريب لفعاليات جري المسافات الطويلة على حصة لتدريب التحمل الخاص بالمنافسات، فكلما طالت مسافة السباق كلما زادت حصة تدريب التحمل العام لكن لا بد من الانتباه إلى إن يحتوي التدريب لكل فعالية على حصة لتحمل القوة وتحمل السرعة والذي يمكن وصف ذلك بصفة (التحمل الخاص) والتي تعد هي الأساس في الوصول إلى تحقيق الانجاز في ركض المسافات الطويلة.

فالتدريب على الجري الاوكسجيني الطويل والذي كان مفضل في الستينات إلى أواخر السبعينات قد أوصل الإبطال إلى مستوى متقدم من التحمل الاوكسجيني، حيث انه من المسلم به أن قدرة الجهاز الدوري التنفسي على إيصال الأوكسجين للعضلات العاملة أمر في غاية الأهمية والاعتبار لدى لاعبي المسافات الطويلة الجيدين. لكن الفرق بين العطاء الجيد والمتميز يقاس بقدرة اللاعب على توظيف اكبر عدد من الألياف العضلية والتي تمكن لاعبي المسافات الطويلة على التعجيل في السرعة لمرات عديدة خلال مراحل السباق وخصوصاً في نهايته (السكر وأخرون، ١٩٩٨).

ومن خلال البحث في الأدبيات النظرية المختلفة والدراسات ذات الصلة وجد الباحث أن طريقة التدريب التكراري من أهم طرق التدريب التي تستهدف تحسين قدرات اللاعب اللاهوائية بصورة أساسية وبالتالي تحسين قدراته على تأخير ظهور التعب.

الأمر الذي دفع الباحث للتعرف على اثر هذه الطريقة في تطوير العتبة الفارقة اللاهوائية من خلال تأخير ظهورها.

أهداف الدراسة

هدفت الدراسة التعرف إلى: أثر ألتدريب التكراري على تحسين العتبة الفارقة اللاهوائية والانجاز لدى لاعبي جري المسافات الطويلة .

فروض الدراسة

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي على تحسين العتبة الفارقة اللاهوائية والانجاز لدى أفراد عينة الدراسة.

مجالات الدراسة

– المجال البشري: تم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح على لاعبي جري المسافات الطويلة لمنتخب الجامعة الأردنية لألعاب القوى والذين تتراوح أعمارهم ما بين (١٨ - ٢١ سنة) وعددهم (٥) لاعبين.

– المجال المكاني: مضمار دائرة النشاط الرياضي – الجامعة الأردنية.

– المجال الزماني: من ٢٠١٠ / ٢ / ١٨ إلى ٢٠١٠ / ٥ / ٨ .

التعريف بالمصطلحات

التدريب التكراري: هو طريقة من طرق التدريب الرياضي التي يتم التدريب فيها بشدة تحميل عالية قد تصل إلى الحد الأقصى لمقدرة الفرد على أن يأخذ الفرد بعد ذلك راحة بينية كاملة تسمح له باستعادة الشفاء، حيث يهدف هذا النوع إلى تطوير السرعة والقوة بصورة أساسية، وما ينبثق عنهما كالقوة المميزة بالسرعة وتحمل السرعة وتحمل القوة والتي قد تصل شدة التدريب فيه إلى ١٠٠% (البشتاوي والخواجا، ٢٠٠٥، ص ٢٧٦).

العتبة الفارقة اللاهوائية: تعرف بأنها مستوى الحمل البدني الذي يزيد عندها معدل انتقال حامض اللاكتيك من العضلات إلى الدم بدرجة تزيد عن معدل التخلص منه. أي بمعنى أنها نقطة الانتقال من مرحلة الحصول على مصادر الطاقة من العمليات الأيضية الهوائية إلى مرحلة الحصول على مصادر الطاقة من العمليات الأيضية اللاهوائية (حسام الدين وآخرون، ١٩٩٧، ص ٢٣).

الإنجاز*: ونعني به تطور مستوى اللاعب سواءً بالمسافة أو الزمن.

التحمل اللاهوائي: هي القدرة على الاحتفاظ أو تكرار انقباضات عضلية قصوى تعتمد على إنتاج الطاقة اللاواكسجيني بنظام حامض اللاكتيك (Lamb, 1984).

القدرة الهوائية القصوى (الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين Vo2max): هي أقصى قدرة للجسم في استنشاق ونقل الأوكسجين ومن ثم استهلاكه في العضلات العاملة، ويعبر عن ذلك بمقدار الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين Vo2max والذي يعني أقصى حجم للأوكسجين المستهلك بالتر أو الملي لتر في الدقيقة الواحدة نسبة إلى وزن الجسم (بالكيلوجرام) (سيد، ٢٠٠٣، ص ٢١٧).

القدرة اللاهوائية القصوى: تعرف بأنها أعلى معدل يحدث عنده إنتاج الطاقة أو الشغل دون أية مساهمة أو تأثير بالطاقة الهوائية (رضوان، ١٩٩٨).

التهوية الرئوية: هي عبارة عن حجم الهواء الذي يدخل الرئتين في الدقيقة الواحدة والذي يساوي (كمية الهواء الذي يدخل الرئتين في دورة تنفسية واحدة × عدد الدورات في الدقيقة الواحدة) (سلامة، ١٩٩٤، ص ٣١٠).

الاستجابة: عبارة عن التغيرات الفسيولوجية التي تحدث تحت تأثير التدريب بشكل مؤقت مثل زيادة معدل ضربات القلب والتمثيل الغذائي ودرجة حرارة الجسم وغيرها (عبد الفتاح، ٢٠٠٣، ص ٦٠).

التكيف: عبارة عن التغيرات الفسيولوجية التي تحدث في البناء أو الوظيفة كنتيجة لتكرار مجموعة من التمرينات البدنية المنتظمة لفترة من الوقت (سيد، ٢٠٠٣، ص ٢١).

* تعريف إجرائي.

الخلية: هي اصغر وحدة وظيفية بنائية في الجسم وهي الوحدة الأساسية للحياة (عبد الفتاح، ٢٠٠٣، ص ٨٨).

الأيض: يعني كل التغيرات الكيميائية (الاستجابات) التي تحدث في الجسم أثناء إنتاج الطاقة للشغل أو العمل.

أو هو عبارة عن التحولات التي تحدث لعناصر الغذاء الأولية المختلفة بعد امتصاصها من القناة الهضمية إلى الدم إلى أن تتأكسد داخل الخلايا لتعطينا الطاقة أو الحرارة التي يحتاجها الجسم لبناء مادته أو الحفاظ على حياته (كماش، ٢٠٠٩، ص ٩٩).

التعب: هو التحول المتناقض في مقدرة العضلات على الاستمرار في الانقباض والانبساط، وهذا يكون واضحاً في عدم مقدرة الألياف العضلية على المحافظة أو إنتاج قوة معينة ومتوقعة (ملحم، ١٩٩٣، ص ١٦٣).

الإنزيمات: هي عبارة عن مواد فعالة تنتجها الغدد الصماء وتنتقل بواسطة الدم لتؤثر في خلايا خاصة بعيدة عنها، وسميت غدد صماء لأنها غدد لا قنواتية منتشرة في جميع أنحاء الجسم (الكيلاني، ٢٠٠١، ص ٣٥٤).

الدراسات السابقة

قام محمد وآخرون (٢٠٠٥) بدراسة هدفت إلى التعرف على أثر استخدام التدريب الفتري المرتفع الشدة والتدريب التكراري في تطوير القوة القصوى لعضلات الرجلين على بعض طلبة المرحلة الأولى بنين من كلية التربية الرياضية في جامعة بغداد للعام الدراسي ٢٠٠٤ - ٢٠٠٥م، على عينة قوامها (٥٢) طالب من طلاب المرحلة الأولى بنين في كلية التربية الرياضية - جامعة بغداد، وذلك خلال الفصل الدراسي الأول ٢٠٠٤ - ٢٠٠٥، وقد توصل الباحثون إلى فاعلية كلاً من طريقتي التدريب الفتري المرتفع الشدة والتدريب التكراري في تطوير القوة العضلية لعضلات الرجلين، كما توصل إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطريقتين مما يسمح للمدرب حرية اختيار نوع الطريقة التدريبية المستخدمة في تطوير القوة القصوى لعضلات الرجلين.

كما أجرى الموسري وآخرون (٢٠٠٦) دراسة هدفت للتعرف على تأثير طريقتي التدريب الفتري مرتفع الشدة والتدريب التكراري في تطوير القوة المميزة بالسرعة ودقة بعض المهارات الأساسية بالكرة الطائرة، وذلك على عينة قوامها ١٢ لاعب من لاعبي شباب نادي الناصرية الرياضي بالكرة الطائرة بأعمار (١٦- ١٨) سنة تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين قوام كلاً منها ٦ لاعبين حيث تدربت المجموعة الأولى على التدريب الفتري مرتفع الشدة بينما تدربت المجموعة الثانية على التدريب التكراري، استمرت مدة تطبيق البرنامج التدريبي ٨ أسابيع، حيث توصل الباحثون إلى إن طريقة التدريب الفتري كان لها تأثير ذو دلالة وبشكل أفضل من طريقة التدريب التكراري في تطوير القوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين، بينما كان

لطريقة التدريب التكراري تأثير ذو دلالة وبشكل أفضل من طريقة التدريب الفترتي مرتفع الشدة في تطوير القوة المميزة بالسرعة لعضلات الرجلين.

وقد قامت المطري (٢٠٠٩) بدراسة هدفت للتعرف على تأثير تدريب تحمل القوة على بعض المتغيرات البدنية والفسولوجية والمستوى الرقمي، وكذلك التعرف على الفترات الزمنية للبرنامج المقترح على تحسين بعض المتغيرات البدنية والفسولوجية والمستوى الرقمي، وقد تكونت عينة الدراسة من (٥) لاعبين من منتخب الأمن العام والقوات المسلحة لاجري المسافات الطويلة في عمان، إذ استمر مدة تطبيق البرنامج ١٢ أسبوع، وقد أشارت نتائج هذه الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي على بعض المتغيرات الفسولوجية والقياسات الجسمية (الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين ونسبة الدهون) كما أشارت النتائج انه لم تظهر فروق دالة إحصائية بالنسبة لمتغيرات (السرعة، القوة، تحمل القوة، تحمل السرعة، نبض الراحة، جري ٥٠٠٠ م).

وقد اجري وولترز (1985) Walters دراسة هدفت للتعرف على تأثير شدة حمل العتبة الفارقة اللاهوائية على لاعبي ولاعبات اختراق الضاحية في المدارس الثانوية، وذلك على عينة قوامها ١٠ ذكور و ١١ أنثى، وقد أظهرت النتائج أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين الجنسين ولصالح الذكور في العتبة اللاهوائية وذلك عندما يتم الاعتماد على الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين لقياسه، بينما لم يكن هناك اثر ذو دلالة عندما يقاس اللاكتيك كقيمة مطلقة، كما تم التوصل إلى أن هناك علاقة معنوية بين العتبة اللاكتيكية والأداء.

وقد قام جلين (2004) Glean بدراسة هدفت للتعرف على مدى تأثير تدريبات التحمل العام وتحمل القوة على السعة الاستشفائية للعضلة، وعلى الهرمونات والجينات بعد التمرين عند لاعبي جري المسافات الطويلة، تكونت عينة الدراسة من (٣٠) لاعب من لاعبي جري المسافات الطويلة، تم تقسيمها إلى ٣ مجموعات، المجموعة الأولى اقتصر تدريبها على تحمل القوة، بينما اقتصر تدريب المجموعة الثانية على تدريبات التحمل العام، أما برنامج المجموعة الثالثة فقد أشتمل على تدريبات تحمل القوة والتحمل العام، حيث استمر تطبيق البرنامج (١٠) أسابيع، وقد أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاث لصالح المجموعة الثالثة وذلك على زيادة مخزون الجليكوجين في العضلة، وزيادة تركيز الهرمونات والى تحسن ملحوظ في تحمل القوة بنسبة ٢٥% - ٣٤% خلال (١٠) أسابيع.

كما قام دوفيلد وآخرون (2006) Duffield, et al. بدراسة هدفت إلى معرفة أثر التدريب الفترتي عالي الشدة على استجابة الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين Vo2Max خلال التمرينات العنيفة وبشدة تمرين ثابتة، وذلك على عينة قوامها (١٠) إناث من لاعبات مراكز اللياقة البدنية، حيث أجريت لهم اختبارات لتحديد الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين القصوى وعتبة اللاكتيك، وقد استمر التدريب لمدة (٨) أسابيع بواقع ثلاثة أيام في الأسبوع، وقد توصلت الدراسة إلى وجود تحسن في الاستجابة القصوى لاستهلاك الأوكسجين والتي زادت بعد التدريب، وبالمحصلة تقلص العجز التراكمي في الأوكسجين والمساهمة اللاهوائية بشكل

ملحوظ، وقد توصل الباحثون أنه وبعكس الأبحاث السابقة إن برنامج التدريب الفترتي عالي الشدة قد زاد الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين في التمارين ثابتة الشدة وخفض العجز التراكمي للأوكسجين خلال تمارين الجري الثابت.

وقد أجرى سليفيا وآخرون (Silva, et al. (2010) دراسة هدفت للتعرف على تأثير التمارين التكرارية على استجابة ونشاط اعصاب القلب لدى عينة قوامها (٢٢) من الناس الاصحاء في البرازيل، حيث تم تقييم نشاط اعصاب القلب بواسطة دليل متغير زيادة ضربات القلب في بداية كل تمرين صحيح، وقد توصل الباحث الى ان للتمارين التكرارية اثر ذو دلالة على نشاط اعصاب القلب في بداية كل تمرين صحيح، بينما لم يكن لها تأثير على خلايا بيتا الجزئية (B).

أجراءات الدراسة

منهج الدراسة: استخدم الباحث المنهج التجريبي وذلك لملاءمة وطبيعة الدراسة.

عينة الدراسة: اشتملت عينة الدراسة على (٥) لاعبين من لاعبي جري المسافات الطويلة لمنتخب أجامعه الأردنية لألعاب القوى، والتي تتراوح أعمارهم بين (١٨-٢١ سنة).

متغيرات الدراسة

المتغير المستقل: البرنامج التدريبي المقترح بطريقة التدريب التكراري.

المتغير التابع

١. العتبة الفارقة اللاهوائية متمثلة بالمتغيرات التالية:

- تحمل السرعة (اختبار ٢٠٠م، ٤٠٠م، ٦٠٠م)
- تحمل القوة (اختبار الوثب العمودي بالقدمين من الوقوف لأكثر عدد من المحاولات).
- الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (Vo2 max)
- الحد الأقصى لمعدل ضربات القلب (H. R).
- ٢. مستوى الانجاز (أطول مسافة ممكنة في اختبار كوبر - ١٢ دقيقة).

الأدوات والأجهزة المستخدمة في الدراسة

- صندوقان بارتفاع ٥٠ سم.
- عارضة خشبية.
- ساعة نوع Polar(f6) صناعة ألمانية لقياس معدل ضربات القلب.

- حزام صدري نوع Polar WearLink صناعة ألمانية والذي يعطي مؤشر بعدد ضربات القلب لقراءة الساعة.
- ساعات توقيت عدد (٣) نوع CASIO.
- صافرات.
- أقماع.
- استمارات لتدوين البيانات.

الإجراءات الإدارية

قام الباحث بالتنسيق الشخصي مع مدرب منتخب الجامعة الأردنية لألعاب القوى على إجراء التجربة على عينة من لاعبي المسافات الطويلة الذي يقوم بتدريبهم وذلك بعد اخذ موافقتهم الشخصية، والتنسيق مع المدرب على عدم تعارض التجربة مع الهدف والمرحلة الذي يسير عليها مع لاعبيه، والتي شكلت جزءاً من الهدف والمرحلة والخطة القائم على تدريبها.

وسائل جمع البيانات

تم استخدام القياس والاختبار كوسائل لجمع البيانات وكما يلي:

١. اختبار جري ٢٠٠م - ٤٠٠م - ٦٠٠م:

الغرض من الاختبار: قياس تحمل السرعة.

الأدوات المستخدمة: (ساعة توقيت يدوية - استمارة تسجيل).

وصف الأداء: يأخذ اللاعبين أماكنهم خلف خط البداية من وضع الوقوف، وعند سماع إشارة المطلق يبدأ الاختبار، حيث يبدأ التوقيت عند لحظة الانطلاق وينتهي عند وصول اللاعب إلى خط النهاية.

التسجيل: يسجل زمن كل لاعب في استمارة التسجيل المعدة لهذا الغرض بالثواني إلى اقرب عشر الثانية لكل مسافة يتم قطعها على حدة.

تقنين اختبارات تحمل السرعة

صدق الاختبارات: قام الباحث بإجراء مسح وتحليل للدراسات والمراجع العلمية من اجل تحديد أهم الاختبارات الخاصة بقياس تحمل السرعة لدى عينة الدراسة، وبعد أن تم تحديدها تم عرضها على الخبراء المختصين في التدريب الرياضي وفسولوجيا الرياضة الذين وافقوا على إمكانية تطبيقها على عينة الدراسة.

ثبات الاختبارات: لغرض إيجاد ثبات الاختبارات استخدم الباحث طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه Test – Retest على ثلاثة لاعبين من خارج عينة الدراسة وبفارق زمني مدته

أسبوع، حيث تراوح معامل ارتباط (سبيرمان) بين الاختبارين (٠.٨٦-٠.٩٥) وهذه القيم تعبر عن دلالة ثبات عالية.

٢. اختبار الوثب العمودي من الوقوف والركبتان منثنتان نصفاً

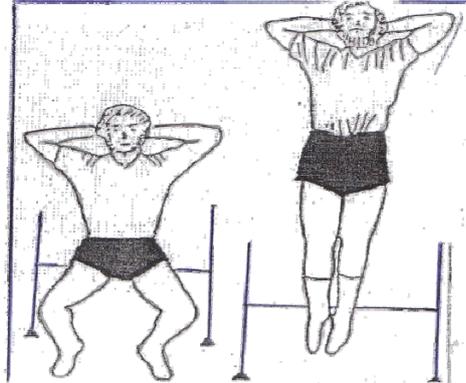
الغرض من الاختبار: قياس تحمل القوة لعضلات الرجلين.

الأدوات: صندوقان يوصل بينهما عارضة خشبية أفقية ارتفاعها عن الأرض (٥٠سم) حيث يوضع هذا الجهاز خلف المختبر أثناء الأداء.

مواصفات الأداء: يقوم المختبر من وضع الوقوف والكفان متشابكان خلف الرقبة والركبتان منثنتان نصفاً، بالوثب عالياً على أن توازي العارضة الأفقية القدمين ثم النزول في المكان المخصص، وثني الركبتين نصفاً إلى أن توازي العارضة الأفقية المقعدة، ويكرر هذا العمل أكثر عدد من المحاولات.

توجيهات الاختبار

- يجب أن يصل الوثب إلى أن توازي القدمان العارضة الأفقية.
 - يجب أن يصل مستوى انثناء الركبتين إلى أن توازي المقعدة العارضة الأفقية.
 - الوثب يكون في الاتجاه العمودي وكما هو موضح في الشكل (٢)
 - أي أداء يخالف الشروط السابقة تلغى المحاولة .
- التسجيل:** يسجل للمختبر عدد المحاولات الصحيحة التي قام بها.



شكل (١): يوضح طريقة الأداء لاختبار الوثب العمودي من الوقوف.

تقنين الاختبار: أثبتت دراسة الغدران (٢٠٠٦) التي أجراها على عينة من لاعبي جري المسافات الطويلة للمنتخب الأردني لألعاب القوى أن هذا الاختبار يتمتع بمعاملات صدق وثبات عالية لما وضع من أجله إذ بلغ معامل ارتباط بيرسون للاختبار (٠.٩٤).

٣. اختبار كوبر لمدة (١٢) دقيقة

هو اختبار ميداني مشهور ينسب إلى الطبيب الأمريكي كينيث كوبر الذي طور هذا الاختبار واشتق معاييرها من تجارب عديدة أجراها على الجنود الأمريكيين، حيث قام بمقارنة أدائهم أثناء جري ١٢ دقيقة متواصلة مع المستويات الحقيقية لاستهلاكهم الأقصى للأوكسجين الذي تم الحصول عليه من خلال اختبارات مباشرة أجريت في المختبر عن طريق قياس غازات التنفس أثناء جهد بدني أقصى، حيث بلغ معامل الارتباط بين مسافة الجري في ١٢ دقيقة وقيمة الاستهلاك الأقصى للأوكسجين ٠.٩٠. وهذا يعني أن الاختبار يصلح لكل الفئات للرياضيين وغير الرياضيين للتعرف على لياقتهم البدنية.

الغرض من الاختبار

- لقياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (VO2 max).
- للتعرف على مستوى الانجاز لدى اللاعبين.
- أدوات الاختبار: ساعة يدوية، مضمار للجري، أقماع.

خطوات الاختبار

- يقف اللاعب خلف خط البداية.
- يقوم الباحث بإعطاء إشارة البداية مع تشغيل الساعة ويعلن الوقت بعد كل دقيقة، وبعد انتهاء ١٢ دقيقة يعلن بصوت واضح نهاية الاختبار، ومن نقطة الوقوف يجب حساب المسافة التي قطعها المختبر، حيث يجب أن يكون قياس المسافة بشكل دقيق والى اقرب (١٠) أمتار.

التسجيل

- يتم معرفة الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين بواسطة اختبار كوبر من خلال المعادلة التالية:

$$22,351 \times (\text{المسافة المقطوعة بالكم}) - 11,289$$

(الهزاع ، <http://faculty.ksu.edu.sa/hazaa/default.aspx>)

- كما يتم التعرف على مستوى الانجاز بواسطة هذا الاختبار من خلال قطع مسافة أطول في الاختبار البعدي عن الاختبار القبلي خلال ١٢ دقيقة.

٤. اختبار الحد الأقصى لمعدل ضربات القلب

الغرض من الاختبار: للتعرف على مؤشر العتبة الفارقة اللاهوائية لدى اللاعب.

أدوات الاختبار: ساعة يدوية، مضمار للجري، أقماع، ساعة نوع Polar(f6) صناعة ألمانية، حزام صدري نوع Polar Wear Link صناعة ألمانية.

خطوات الاختبار

- توضع ساعة قياس النبض على رصغ اليد للاعب قبل البدء باختبار كوبر.
- يتم تثبيت الحزام الصدري على صدر اللاعب بحيث يوضع وسط الحزام تحديداً على اليسار باتجاه قلب اللاعب، والذي يرتبط مع قراءة الساعة بواسطة ذبذبات تعطي إشارات بعدد ضربات القلب في الساعة المثبتة على رصغ يد اللاعب.
- يتم ضبط الساعة لغرض الاستخدام لقياس معدل ضربات القلب والتأكد من أنها تعمل مع الحزام الصدري من خلال استقبالها للإشارات الواردة من الحزام الصدري بعدد ضربات القلب.
- يطلب من اللاعب عند صفارة نهاية اختبار كوبر أن يقوم بإيقاف الساعة.
- يتم التعرف على الحد الأقصى لمعدل ضربات القلب التي وصل إليها اللاعب من خلال قراءة الساعة.
- يتم تسجيل هذه القراءة في استمارات معدة لذلك، حيث أن ارتفاع الحد الأقصى لمعدل ضربات القلب بعد الجهد دليل على اللياقة العالية لدى اللاعب وان ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية يتأخر ظهورها لدية تبعاً والحد الأقصى لضربات القلب.



شكل (٢): يوضح الساعة والحزام الصدري اللتان تم استخدامهما لقياس الحد الأقصى لمعدل ضربات القلب.

تقنين الاختبار

يشير عبد الفتاح ونصر الدين (١٩٩٣) أنه يتم تحديد العتبة الفارقة اللاهوائية باستخدام طرق فسيولوجية لها صعوبتها التطبيقية بالنسبة للمدرب ومن هذه الطرق:

- طريقة تحديد نسبة تركيز حامض اللاكتيك بالدم.
- طريقة تحديد نقطة انكسار التهوية الرئوية.
- طريقة قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين.

وحيث أن هذه الطرق يصعب تطبيقها بالنسبة للمدرب لذا فأنه يمكن تحديد مستوى العتبة الفارقة باستخدام قياس معدل ضربات القلب نظرا لعلاقتها بكل من الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والتهوية الرئوية ونسبة تركيز حامض اللاكتيك بالدم.

كما أن الباحث قد قام بإجراء معاملات صدق وثبات لهذا الاختبار وكما يلي:

صدق الاختبار: قام الباحث بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال التدريب الرياضي وفسيولوجيا الرياضة بهدف التأكد من صدق المحتوى، والتحقق من مدى ملائمة الاختبار لما وضع من أجله وملاءمة لعينة الدراسة.

ثبات الاختبار: لغرض إيجاد ثبات الاختبارات استخدم الباحث طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه Test – Retest على ثلاثة لاعبين من خارج عينة الدراسة وبفارق زمني مدته أسبوع، حيث بلغ معامل ارتباط (سبيرمان) بين الاختبارين (٠.٩٦) وهذه القيمة تعبر عن دلالة ثبات عالية.

التجربة الاستطلاعية

تم إجراء تجربة استطلاعية على عينة الدراسة قبل إجراء الاختبارات القبلية بثلاثة أيام أي بتاريخ ١٨ - ٢٠١٠/٢/٢١ وذلك لجميع متغيرات الدراسة إضافة إلى عرض عملي لعملية التدريب لغرض:

- التعرف على القدرات العليا لشدة الأداء للاعبين لوضع الجرعات المناسبة.
- العمل على إحساس أفراد العينة بشدة التدريبات المختلفة.
- قياس فترات الراحة المناسبة بين التكرارات.
- التعرف على الأخطاء والمعوقات التي قد ترافق التجربة ومحاولة تجاوزها.
- حساب الوقت اللازم لتنفيذ الاختبارات وفترات التدريب.
- التعرف على مدى صلاحية أدوات القياس المستخدمة.

– الوصول للتوزيع الأنسب لتسلسل أجراء القياسات للمتغيرات قيد الدراسة بحيث لا يؤثر قياس على أداء القياس الأخر.

– التعرف على كفاءة فريق العمل المساعد ومدى تفهمه لواجباته.

سير التجربة النهائية

قام الباحث بإجراء الاختبارات التي وردت سابقاً على عينة الدراسة وكما يأتي:

١. **الاختبار القبلي:** تم إجراء الاختبار القبلي لمتغيرات الدراسة قبل البدء بتنفيذ البرنامج التدريبي بأسبوع أي بتاريخ ٢٥/٢/٢٠١٠ إلى ٣/٣/٢٠١٠ وعلى النحو التالي:

- الخميس الموافق ٢٥/٢/٢٠١٠ (٢٠٠م – اختبار كوبر)

- الجمعة الموافق ٢٦/٢/٢٠١٠ (راحة)

- السبت الموافق ٢٧/٢/٢٠١٠ (٤٠٠م)

- الأحد الموافق ٢٨/٢/٢٠١٠ (راحة)

- الاثنين الموافق ١/٣/٢٠١٠ (٦٠٠م)

- الثلاثاء الموافق ٢/٣/٢٠١٠ (راحة)

- الأربعاء الموافق ٣/٣/٢٠١٠ (اختبار تحمل القوة)

٢. **الاختبار البعدي:** تم إجراء الاختبار البعدي على أفراد عينة الدراسة بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج التدريبي بيومين أي بتاريخ ١/٥/٢٠١٠ إلى ٨/٥/٢٠١٠، حيث تم مراعاة الخطوات التالية عند تنفيذ الاختبارين القبلي والبعدي:

– تم إجراء الاختبارين في ظروف متشابهة من حيث المكان والوقت ومن حيث الأجهزة والأدوات المستخدمة.

– عدم تغير تسلسل إجراء قياس المتغيرات في الاختبارين القبلي والبعدي.

– فريق العمل المساعد هم أنفسهم في الاختبارين القبلي والبعدي.

البرنامج التدريبي المقترح

قام الباحث بتصميم برنامج تدريبي مقترح بطريقة التدريب التكراري معتمداً على خبراته ومستعينا بالقواعد والنظريات العلمية المستنبطة من المراجع والأبحاث العلمية والفلسفية التي تناولتها هذه الدراسة، والملحق رقم (١) يوضح البرنامج التدريبي قبل الاستفتاء وعرضه على الخبراء، ومن ثم تم عرضه على مجموعة من الخبراء المتخصصين في التدريب الرياضي وفسولوجيا الرياضة والملحق رقم (٣) يوضح أسماء الخبراء الذين تم عرض البرنامج التدريبي

عليهم، والملحق رقم (٢) يوضح البرنامج التدريبي بعد الاستئناس والأخذ برأي الخبراء، حيث استمرت مدة تطبيق البرنامجين (٨) أسابيع، إذ تضمن البرنامج التدريبي (٤٨) وحدة تدريبية بواقع (٦) وحدات تدريبية اسبوعياً.

الوسائل الإحصائية

تم استخدام الوسائل الإحصائية التالية:

- اختبار ولكوكسون (Wilcoxon) لإشارة الرتب للتعرف على دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي عند المجموعتين.
- معامل ارتباط (سبيرمان).
- نسب التحسن.

عرض ومناقشة النتائج

أولاً: عرض النتائج

للتحقق من فرضية الدراسة والتي تنص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس ألبعدي على تحسين العتبة الفارقة اللاهوائية والانجاز عند أفراد عينة الدراسة.

"تم استخدام اختبار ولكوكسون للتعرف على دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لدى أفراد عينة الدراسة. والجدول رقم (١) يوضح ذلك.

جدول (١): نتائج اختبار ولكوكسون (Wilcoxon) لإشارة الرتب بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات قيد الدراسة لدى أفراد عينة الدراسة (ن=٥).

المتغير	وحدة القياس	إشارة الرتبة	مجموع الرتب	العدد	متوسط الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة	الدلالة
٢٠٠م تحمل سرعة	ثانية	سالبة	١٥	٥	٣	٢.٠٢	٠.٠٤٣	دال للبعدي
		موجبة	٠	٠	٠			
٤٠٠م تحمل سرعة	ثانية	سالبة	١٥	٥	٣	٢.٠٢	٠.٠٤٣	دال للبعدي
		موجبة	٠	٠	٠			
٦٠٠م تحمل سرعة	ثانية	سالبة	١٥	٥	٣	٢.٠٢	٠.٠٤٣	دال للبعدي
		موجبة	٠	٠	٠			

... تابع جدول رقم (١)

المتغير	وحدة القياس	إشارة الرتبة	مجموع الرتب	العدد	متوسط الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة	الدلالة
الوثب العمودي من الوقوف -تحمل قوة	عدد المحاولات	سالبة	٠	٠	٠	٢.٠٢	٠.٠٤٣	دال للبعدي
		موجبة	١٥	٥	٣			
اختبار كوبر مستوى الانجاز	كم	سالبة	٠	٠	٠	٢.٠٢	٠.٠٤٣	دال للبعدي
		موجبة	١٥	٥	٣			
vo2max	ملي لتر/ كجم/دقيقة	سالبة	٠	٠	٠	٢.٠٢	٠.٠٤٣	دال للبعدي
		موجبة	١٥	٥	٣			
الحد الأقصى لضربات القلب	ضربة /دقيقة	سالبة	٠	٠	٠	٢.٠٢	٠.٠٤٣	دال للبعدي
		موجبة	١٥	٥	٣			

قيمة z الجدولية عند مستوى $\alpha \geq 0.05 = 1.96$

يبين الجدول رقم (١) نتائج اختبار ولكوكسون (Wilcoxon) لمتغيرات الدراسة بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة الدراسة، فعند النظر إلى قيمة z ومقارنتها بالقيمة الجدولية البالغة ١.٩٦ وكذلك مقارنة مستوى الدلالة المرافق بالقيمة ٠.٠٥ نجد أن قيمة z دالة إحصائياً في المتغيرات قيد الدراسة، كما نجد أن جميع قيم مستوى الدلالة كانت أكبر من ٠.٠٥ مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في هذه المتغيرات و لصالح القياس ألبعدي وذلك حسب ما تشير إليه إشارة الرتب الخاصة بكل متغير، والجدول رقم (٢) يوضح نسب التحسن للاختبارين القبلي والبعدي لدى أفراد عينة الدراسة.

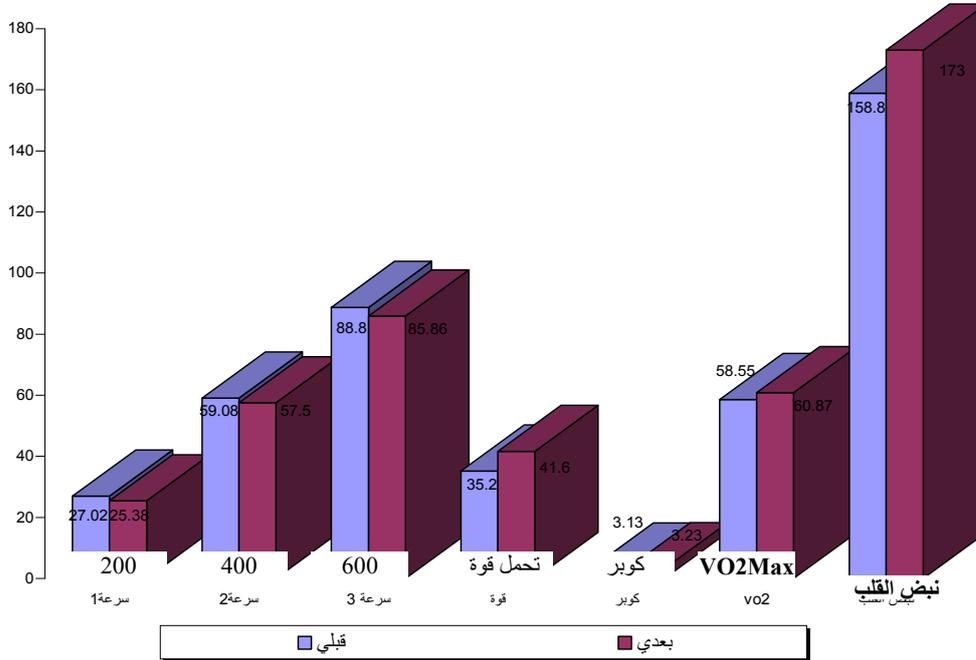
جدول (٢): نسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات قيد الدراسة لدى أفراد عينة الدراسة (ن=٥).

المتغير	وحدة القياس	القياس القبلي	القياس ألبعدي	نسبة التحسن لدى العينة %
٢٠٠م تحمل سرعة	ثانية	٢٧.٠٢	٢٥.٣٨	٦.٠٧-
٤٠٠م تحمل سرعة	ثانية	٥٩.٠٨	٥٧.٥	٢.٦٧-
٦٠٠م تحمل سرعة	ثانية	٨٨.٨	٨٥.٨٦	٣.٣١-
الوثب العمودي من الوقوف-تحمل قوة	عدد المحاولات	٣٥.٢	٤١.٦	١٨.١٨

... تابع جدول رقم (٢)

المتغير	وحدة القياس	القياس القبلي	القياس البعدي	نسبة التحسن لدى العينة %
اختبار كوبر مستوى الانجاز	كم	٣.١٣	٣.٢٣	٣.١٩
vo2max	ملي لتر/ كجم/ دقيقة	٥٨.٥٥	٦٠.٨٧	٣.٩٦
الحد الأقصى لضربات القلب	ضربة /دقيقة	١٥٨.٨	١٧٣	٨.٩٤

يبين الجدول (٢) نسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي لدى عينة الدراسة وباستعراض هذه النسب يتبين إن أفضل نسب التحسن لأفراد مجموعة التدريب التكراري كانت في متغير القوة إذ بلغت ١٨.١٨ يليها متغير الـ vo2max إذ بلغت نسبة التحسن ٨.٩٤ بينما كان أقل نسب التحسن في هذه المجموعة هو متغير ٤٠٠م إذ بلغت ٢.٦٧. والشكل رقم (٤) يوضح هذا التحسن.



شكل (٣): التحسن بين الاختبارين القبلي والبعدي للمتغيرات قيد الدراسة لدى أفراد عينة الدراسة.

ثانياً: مناقشة النتائج

لمناقشة فرضية الدراسة التي تنص على: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس ألبعدي على تحسين العتبة الفارقة اللاهوائية والانجاز لدى أفراد عينة الدراسة" فإنه يتضح من الجدول رقم (١) إن هناك فروق ذات دلالة إحصائية لصالح الاختبار ألبعدي على جميع متغيرات الدراسة لدى أفراد عينة الدراسة.

حيث يعزو الباحث هذا التحسن الذي طرأ على أفراد العينة إلى تأثير البرنامج التدريبي المقترح بهذه الطريقة، إذ يشير عبد المجيد والياسوري (٢٠٠٤، ص١٠٣) أن التدريب بالحمل التكراري يعطي فرصة كبيرة للاعب في تنمية عنصر السرعة والقوة وما ينبثق عنهما من مشتقات كتحمل السرعة وتحمل القوة والقوة المميزة بالسرعة وهذا ما يحتاج له لاعب المسافات الطويلة في نهاية السباق، كما يشير عبد الفتاح (٢٠٠٣، ص٣١٣) إلى أن التدريب بشدة عالية وقصوى يعمل على تنمية عضلات اللاعب على تحمل اللاكتيك بمعنى تنمية قدرته على تحمل الأداء العضلي الناتج عن نظام الطاقة اللاهوائي، وهذا ما تم التوصل إليه وإثباته في أهمية هذا النمط التدريبي في تنمية كفاءة اللاعب على مواصلة الأداء بفاعلية عالية رغم دخول التعب وتشكل حامض اللاكتيك في العضلات، الأمر الذي يعني إن هذا النمط يعمل على تنمية قدرات اللاعب على تحمل أحماض العضلة والقدرة على تأخير ظهور التعب.

ويرى الباحث إن التدريب على هذا النمط يعمل على تنمية القدرات اللاهوائية لدى لاعب جري المسافات الطويلة، والذي بدوره يعمل على تحسين العتبة الفارقة اللاهوائية لديه، حيث إن تطوير هذه الصفة الفسيولوجية يعتمد على إخضاع اللاعب لجرعات تدريبية ذات شدة عالية تمكنه من الاحتفاظ بالسرعة لمدة أطول بالرغم من تراكم حامض اللاكتيك وكذلك من الاستمرار في بذل القوة بالرغم من تراكم حامض اللاكتيك.

وهذا ما اتضح لنا من خلال الفروقات الاحصائية التي حصلت في متغيرات الدراسة بين الاختبارين القبلي والبعدي لدى افراد العينة التي خضعت للتدريب بهذا النمط، فتقلص الأزمنة في متغيرات **تحمل السرعة** المتمثلة بـ ٢٠٠م - ٤٠٠م - ٦٠٠م دليل على تحسن القدرة اللاهوائية لدى اللاعبين، حيث يشير محمود وآخرون (٢٠٠٨، ص٢٣٩) أن التدريب بالطريقة التكرارية يعمل على تحسين تحمل السرعة وتحمل الأزمنة القصيرة والمتوسطة والطويلة، كما يشير إلى أن تحسن تحمل السرعة لدى اللاعب نتيجة التدريب بهذه الطريقة يحدث نتيجة للتكيف الذي يحصل للجهاز العصبي المركزي، وزيادة كفاءة العضلات للعمل في ظل غياب الأوكسجين وزيادة قدرتها على تحمل المخلفات الايضية الحمضية التي تسبب التعب المركزي وظهوره بصورة مبكرة، وهذا يعطي التدريب بالحمل التكراري الأقصى فرصة لتنمية تحمل السرعة القصوى.

ويشير الخادم (١٩٩٩، ص ٢١) أنه عادة ما يستخدم التدريب التكراري والفتري وتدريب الفارتلك لغرض تنمية العمل الهوائي واللاهوائي لدى لاعبي العدو والمسافات المتوسطة بصفة خاصة ولاعبي المسافات الطويلة لغرض تنمية تحمل السرعة.

كما يؤكد كلاً من السكار وآخرون (١٩٩٨، ص ٤٠٧) إلى أهمية هذا النمط في تطوير عنصر تحمل السرعة لدى متسابقى المسافات القصيرة والطويلة، نظراً لما يتطلب من لاعبي المسافات الطويلة من زيادة سرعته عند نهاية السباق، حيث يؤكد أنه لغرض تنمية قدرات اللاعب على ذلك فإنه من الضروري أن يتدرب على تكرارات ذات شدة عالية وقريبة من القصوى مع إعطاء فترة راحة كاملة تسمح للاعب أن يكرر التمرين بنفس سرعة الأداء، وهذا ما أتبعه الباحث للتدريب بهذه الطريقة.

ويتضح من الجدول (١) أن التحسن في جميع متغيرات الدراسة كان طفيفاً، حيث يرى الباحث انه من الطبيعي أن يكون التحسن بين الاختبار القبلي والبعدى طفيفاً نظراً لان عينة الدراسة لم تكن عينة خام وإنما لاعبين منتخب ومتدربين من قبل كما أن مدة البرنامج المقترح لم تكن بالمدة الطويلة لإظهار التحسن بشكل أفضل من الذي ظهر عليه.

أما فيما يخص التحسن في تحمل القوة والذي تم قياسه من خلال اختبار الوثب العمودي من الوقوف لأكبر عدد من المحاولات الصحيحة للاعب، فأنة من الملاحظ إن البرنامج التدريبي المقترح بطريقة التدريب التكراري قد أدى إلى تحسن تحمل القوة، حيث يتفق كلاً من البساطي (١٩٩٨، ص ٩٤) والربضي (٢٠٠١، ص ٢٢٥) على أن التدريب التكراري يعمل على تنمية تحمل القوة لدى اللاعب، وتبرز أهمية تنمية هذه الصفة لدى لاعب المسافات الطويلة كأحد القدرات اللاهوائية الخاصة التي يجب على المدرب استهدافها في برنامجه التدريبي، وقد أشار كلاً من هولزي (Holliszy (1973) وساهلين وزملائه Sahlin, et al.(1984) وشارب وزملائه Sharp, et al.(1986) وملحم (١٩٩٣، ص ١٦٦) أنه عن طريق تنمية تحمل القوة لدى اللاعب فإنه يمكن تنمية قدرة اللاعب على تحمل حامض اللاكتيك وبالتالي تأخير ظهور التعب، كما أشار السكار وآخرون (١٩٩٨، ص ٩٨) إلى أن من أهم العوامل التي تساعد على تأخير ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية هو زيادة فاعلية التمثيل الغذائي لحامض اللاكتيك في العضلات العاملة، وذلك من خلال إشراك أكثر قدر ممكن من هذه العضلات في العمل، كما يشير عبد الفتاح ونصر الدين (١٩٩٣، ص ٢٥٣) إن من أهم العوامل التي تساعد على تأخير ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية هو انتشار حامض اللاكتيك خلال الألياف العضلية غير العاملة وكذلك إعادة تكوينه إلى طاقة بواسطة الكبد، وهذا لا يتحقق إلا من خلال التدريبات ذات الشدة العالية والقصوى، والتي لا يقتصر دورها في زيادة وسرعة عمليات التمثيل الغذائي لحامض اللاكتيك من قبل العضلات العاملة وبالتالي سرعة التخلص منه، وإنما تعمل على زيادة كفاءة العضلات غير العاملة في استهلاكها لحامض اللاكتيك، حيث إن استهداف عمل العضلات الغير العاملة لا يتم إلا من خلال التدريبات ذات الشدة العالية الأمر الذي يعمل على زيادة سعتها الاستهلاكية لحامض اللاكتيك وهذا بدوره يؤدي إلى تأخير ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية، وهذا يتفق مع نتائج دراسة محمد وآخرون (٢٠٠٥) ويختلف مع نتائج دراسة المطري (٢٠٠٩).

كما أن مستوى الانجاز قد تحسن لدى افراد العينة والذي تم التعرف عليه من خلال قطع مسافة أطول في الاختبار ألبعدي لزمان كوبر عن المسافة القلبية، ويعزو الباحث ذلك إلى التحسن الناتج في القدرات الهوائية واللاهوائية لدى اللاعبين حيث أن قطع مسافة أطول في اختبار كوبر عن الاختبار القبلي دليل على انه أصبح لدى اللاعبين قدرة على تحمل التعب والاستمرار في مواصلة قطع أطول مسافة قبل انتهاء الزمن المحدد، ويعزو الباحث التطور في القدرات الهوائية إلى اثر تدريبات الركض الهوائية المستمرة ذات الشدة المنخفضة والمتوسطة والذي تخللت الأيام التكرارية ذات الشدة العالية، حيث انه من الضروري عند تدريب لاعب التحمل على تمارين ذات شدة عالية بهدف تطوير قدراته اللاهوائية أن يتخللها تمارين هوائية. وفي هذا الصدد يشير عبد الفتاح ونصر الدين (١٩٩٣، ص٢٥٣) إن من أهم العوامل التي تؤدي إلى تقليل وتأخير تراكم حامض اللاكتيك في العضلات ووصوله إلى مستوى ٤ ملي مول (أي مستوى العتبة الفارقة اللاهوائية) هو زيادة فاعلية التمثيل الغذائي الهوائي للعضلات مما يقلل من الحاجة إلى التمثيل الغذائي اللاهوائي بمعنى أن هذا يعد عامل أساسي لتطوير العتبة الفارقة اللاهوائية، كما يشير الربيعي وآخرون (٢٠٠٧، ص٢٥٩ - ٢٦٠) إلى انه من الضروري الاهتمام بتنمية القدرات الهوائية (الوكسجينية) للاعب حتى وأن كان الهدف الأساسي من البرنامج التدريبي تنمية القدرات اللاهوائية، حيث إن تضافر قدرات اللاعب الهوائية واللاهوائية هي أساس إنتاج الطاقة والتي تمكن الجسم من الاستمرار في العمل البدني لأطول مسافة ممكنة أو لقطع المسافة المحددة بأقل زمن ممكن، الأمر الذي يتطلب أن يكون تحمل الجهاز الدوري التنفسي عالي حتى يتمكن اللاعب من القيام بالعمليات البيوكيميائية لإنتاج الطاقة الهوائية بالاعتماد على عنصر الأوكسجين الذي يوفره هذا النظام.

كما يشير سلامه (١٩٩٤، ص٣٣٥ - ٣٣٦) في هذا الصدد إلى أن من أهم العوامل التي تساعد على تأخير ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية وبالتالي تحسن الانجاز هو التركيز كذلك على تدريبات التحمل العام وينسب تتناسب مع المرحلة والهدف حتى لو كان الهدف الأساسي من البرنامج هو تنمية القدرات الخاصة ، فزيادة القدرات الهوائية يجب أن تسير جنباً إلى جنب مع زيادة القدرات اللاهوائية .

كما يعزو الباحث التطور الذي أصبح لدى افراد العينة في الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين على انه مؤشر واضح على تحسن العتبة الفارقة اللاهوائية، حيث يشير عبد الفتاح ونصر الدين (١٩٩٣، ص٢٥٥) إلى انه كلما زاد التحسن في الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين لدى لاعبي التحمل كلما تحسن بالمقابل لدية العتبة الفارقة اللاهوائية والذي يتأخر ظهورها إلى مراحل متقدمة من الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين، ويعزو الباحث التحسن في الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين إلى اثر تدريبات التحمل العام التي تحللت التدريبات التكرارية، حيث يشير سلامة (٢٠٠٠، ص٨٣) إلى أن تدريبات التحمل تعمل على زيادة نشاط إنزيمات الأكسدة الهوائية وهذا بدوره يعمل على زيادة استهلاك الأوكسجين، كما أن تدريبات التحمل تعمل على زيادة حجم الدم والدفع القلبي وبالتالي زيادة قدرة العضلات على استهلاك

الأوكسجين، فكلما كانت العضلات قادرة على استهلاك الأوكسجين واستخلاصه من الدم ساعد ذلك في زيادة نسبة الاستهلاك.

ويعزو الباحث التحسن في العتبة الفارقة اللاهوائية كذلك إلى التحسن في الحد الأقصى لمعدل ضربات القلب، فكلما زاد الحد الأقصى لمعدل ضربات القلب لدى لاعبي التحمل كلما تأخر ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية وبالتالي يتأخر ظهور التعب، فلاعبى المسافات الطويلة ذوي اللياقة العالية يتجاوز لديهم الحد الأقصى لمعدل ضربات القلب أثناء المجهود الـ ٩٠ ضربة في الدقيقة وربما قد تتجاوز الـ ٢٠٠ ضربة وأكثر وتبعاً لذلك يتأخر ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية لدى وبالتالي يتأخر ظهور التعب، والذي بدوره يؤدي إلى تحسن مستوى الانجاز لدى اللاعب، وهذا يتفق مع نتائج دراسة المطري (٢٠٠٩) وبهذه النتائج يمكن إثبات صحة الفرضية الأولى من فروض هذه الدراسة.

الاستنتاجات والتوصيات

أولاً: الاستنتاجات

في ضوء النتائج التي توصل لها الباحث يمكن استخلاص الاستنتاجات التالية:

١. إن البرنامج التدريبي المقترح بطريقة التدريب التكراري لتطوير العتبة الفارقة اللاهوائية في هذه الدراسة قد أدى إلى تطوير هذه الصفة لدى لاعبي جري المسافات الطويلة.
٢. إن البرنامج التدريبي المقترح بطريقة التدريب التكراري في هذه الدراسة قد أدى إلى تطوير الانجاز لدى لاعبي جري المسافات الطويلة.

ثانياً: التوصيات

من خلال الاستنتاجات اعلاة يوصي الباحث بما يلي:

١. العمل على استخدام طريقة التدريب التكراري من قبل المدربين في البرامج التدريبية الهادفة إلى تطوير العتبة الفارقة اللاهوائية والانجاز لدى لاعبي جري المسافات الطويلة.
٢. إجراء دراسات مشابهة لاستخدام البرنامج التدريبي المقترح على عينات أخرى من أبطال جري المسافات الطويلة.

المراجع العربية والأجنبية

- أبا زيد، إبراهيم. (٢٠٠٤). نشرة ألعاب القوى. العدد (٣٥). مركز التنمية الإقليمية. القاهرة ٤٢ - ٥٣.
- ألبساطي، أمر الله. (١٩٩٨). قواعد وأسس التدريب الرياضي. دار المعارف للنشر. الإسكندرية.

- أربضي، كمال. (٢٠٠٥). الجديد في ألعاب القوى. ط٣. دار وائل للنشر. عمان.
- أربضي، كمال. (٢٠٠١). التدريب الرياضي للقرن الواحد والعشرين. المكتبة الوطنية للطباعة والنشر. عمان.
- بسطويسي، احمد. (١٩٩٩). أسس ونظريات التدريب الرياضي. دار الفكر العربي. القاهرة.
- البشتاوي، مهند. والخواجه، أحمد. (٢٠٠٥). مبادئ التدريب الرياضي. ط١. دار وائل للنشر. عمان.
- حسام الدين، طلحة. وصلاح الدين، وفاء. وكامل، مصطفى. وعبد الرشيد، سعيد. (١٩٩٧). الموسوعة العلمية في التدريب الرياضي. ط١. مركز الكتاب للنشر. القاهرة.
- حماد، مفتي. (١٩٩٦). التدريب الرياضي للجنسين من الطفولة إلى المراهقة. ط١. دار الفكر العربي. القاهرة.
- الخادم، احمد. (١٩٩٩). التطبيقات العلمية للتدريب الهوائي واللاهوائي ونظم إنتاج الطاقة. نشرة ألعاب القوى. العدد (٢٦). مركز التنمية الاقليمي. القاهرة.
- الربيعي، محمود. وعبيد، سوسن. (٢٠٠٧). "مقارنة لبعض مؤشرات القدرة الهوائية واللاهوائية بين لاعبي الألعاب الفرقية". مجلة دراسات العلوم التربوية في الجامعة الأردنية. ٣٤(٣). عمان. ٢٥٩ - ٢٦٨.
- رضوان، محمد. (١٩٩٨). طرق قياس الجهد البدني في الرياضة. ط١. مركز الكتاب للنشر. القاهرة.
- السكار، إبراهيم. وزاهر، عبد الرحمن. وحسين، احمد. (١٩٩٨). موسوعة فسيولوجيا مسابقات المضمار. ط١. مركز الكتاب للنشر. القاهرة.
- سلامة، بها الدين. (١٩٩٤). فسيولوجيا الرياضة. ط٢. دار الفكر العربي. القاهرة.
- سلامة، بها الدين. (٢٠٠٠). فسيولوجيا الرياضة والأداء البدني - لاكتات الدم. ط١. دار الفكر العربي. القاهرة.
- سيد، أحمد. (٢٠٠٣). فسيولوجيا الرياضة- نظريات وتطبيقات. ط١. دار الفكر العربي. القاهرة.
- الشرنوبي، أبو الفتوح. وعمر، عباس. (٢٠٠٢). نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار. مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية. الإسكندرية.

- عبد الفتاح، أبو العلا. ونصر الدين، احمد. (١٩٩٣). فسيولوجيا اللياقة البدنية. ط١. القاهرة. دار الفكر العربي.
- عبد الفتاح، أبو العلا. (٢٠٠٣). فسيولوجيا التدريب والرياضة. ط١. القاهرة. دار الفكر العربي.
- عبد المجيد، مروان. والياسوري، محمد. (٢٠٠٤). اتجاهات حديثة في التدريب الرياضي. ط١. مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع. عمان.
- عزيز، مي. (٢٠٠٥). "دراسة مقارنة مستوى الانجاز الرقمي العراقي مقارنة بالمستوى الرقمي العربي والآسيوي والعالمي بفعاليات العاب القوى". مجلة علوم الرياضة للدراسات والأبحاث. جامعة بابل للدراسات والأبحاث العلمية. العراق. ٤(١). ١٥ - ٢٦.
- كماش، يوسف. (٢٠٠٩). الصحة والتربية الصحية - الصحة المدرسية والرياضية. دار الخليج. عمان.
- كماش، يوسف. وصالح، بشير. (٢٠٠٦). الأسس الفسيولوجية للتدريب في كرة القدم. دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر. الإسكندرية.
- الكيلاني، هاشم. (٢٠٠١). الأسس الفسيولوجية للتدريبات الرياضية. ط١. مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع. الكويت.
- محمد، مؤيد. وإبراهيم، شبوط. ورافع، صالح. (٢٠٠٥). "أثر استخدام طريقتي التدريب الفترتي المرتفع الشدة والتدريب التكراري في تطوير القوة القصوى لعضلات الرجلين". المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية. العدد الثاني. جامعة بغداد. ٣٦-٤٧.
- محمود، أميرة. ومحمود، ماهر. (٢٠٠٨). الاتجاهات الحديثة في التدريب الرياضي. ط١. دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر. الإسكندرية.
- المطري، أمل. (٢٠٠٩). "تأثير تدريب تحمل القوة على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي عند لاعبي جري المسافات الطويلة". رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الأردنية. عمان. الأردن.
- ملحم، عائد فضل. (١٩٩٣). "مراجعة للأسس البيوكيميائية للتعب العضلي الموضوعي". مجلة علوم وفنون الرياضة. (٥). كلية التربية الرياضية. جامعة حلوان. القاهرة. ١٦٣-١٧٦.
- الموسري، علي. والصيداوي، حيدر. وعبود، عبد العباس. (٢٠٠٦). "تأثير طريقتي التدريب الفترتي مرتفع الشدة والتدريب التكراري في تطوير القوة المميزة بالسرعة ودقة

- بعض المهارات الأساسية بالكرة الطائرة". مجلة علوم الرياضة ٥(١). جامعة بابل. ١٣٢ - ١٤١.
- هارة. (١٩٩٠). أصول التدريب. ط٣. (ترجمة عبده علي نصيف). بغداد. مطابع التعليم العالي.
- الهزاع، هزاع. (تحت الطبع). فسيولوجيا الجهد البدني. الأسس النظرية والإجراءات العملية للقياسات الفسيولوجية. جامعة الملك سعود.
<http://faculty.ksu.edu.sa/hazaa/default.aspx>.
- Costill, D. L. (1984). Quality training. the runner. Stuttgart. Germany.
- Duffield, R. Edge, J. & Bishop, D. (2006). "Effects of high-intensity interval training on the V02 response during severe exercise". Journal of Science and Medicine in Sport / Sports Medicine. Australia [J Sci Med Sport] Date of Electronic Publication. 9 (3). 249 - 55.
- Glean, B. (2004). "The health effects on muscles capacity. physiological side. hormones and genes after training on distance runners". Journal of Applied Physiology. 24(19). 35 - 42.
- Hare, D. (1995). Principle of Sports training. Berlin. sportvelage.
- Holloszy, J. (1973). Biochemical adaptations to exercise; aerobic metabolism. Exercise and Sport Science Reviews. 1. 45-71.
- Sahlin, K. & Herilsson, J. (1984). Buffer capacity and lactate accumulation in skeletal muscle of trained and untrained men. Acta physiological scandinavica. 122: 331- 339.
- Sharp, R. Costill, D. Fink, W. & King, D. (1986). "The effects of eight weeks of bicycle aerometer sprint training on buffer capacity". International Journal of Sports Medicine. 7.13 - 17.
- Silva, BM. Vianna, LC. & Araujo, CG. (2010). Cardiac Vagal Withdrawal and Reactivation During Repeated Rest-Exercise Transitions. Faculty of Medical and Health Sciences of Juiz de Fora. SUPREMA. Brazil.

- Lamb, D. (1984). Physiology of exercise: responses and adaptations. New York: MacMillan Publishing Co.
- Walters, S. C. (1985). The intensity of effort of high school male and female cross country runners Ed. d. Arizona State University.

الملاحق

ملحق (١)

يوضح استمارة استفتاء "الخبراء" على البرنامج التدريبي المقترح بطريقة التدريب التكراري.

الأستاذ الدكتور :

- يقوم الباحث / عبد الغني مجاهد صالح مطهر بإجراء دراسة بعنوان "اثر التدريب التكراري على تحسين العتبة الفارقة اللاهوائية والانجاز لدى لاعبي جري المسافات الطويلة"
- وبغية تحقيق أهداف الدراسة، أقترح الباحث برنامج تدريبي بطريقة التدريب التكراري على تحسين العتبة الفارقة اللاهوائية والانجاز لدى لاعبي جري المسافات الطويلة في منتخب الجامعة الأردنية لألعاب القوى، وبما أنكم من ذوي الخبرة والدراية في مجال التدريب الرياضي، يرجو الباحث تعاونكم في بيان مدى صلاحية البرنامج التدريبي المقترح، وذلك من خلال:
- تدوين ملاحظتكم حول صحة البرنامج.
 - تعديل الفقرات التي تحتاج إلى تعديل.
 - أي ملاحظات أخرى.

الباحث

عند تنفيذ البرنامج التدريبي سيتم مراعاة الاعتبارات التالية:

- سيستغرق مدة تطبيق البرنامج التدريبي ستة أسابيع بواقع ست وحدات تدريبية في الأسبوع.
- ستستغرق زمن الوحدة التدريبية حوالي ١٠٠ - ١٢٠ دقيقة.
- ستكون الشدة المقترحة للتدريب التكراري من ٩٠ - ١٠٠% وهي الشدة المقترحة للتدريب التكراري في معظم أديبات ومراجع التدريب الرياضي، حيث سيتم استنباطها من زمن ركض مسافة ٤٠٠م وذلك لكل لاعب على حدة، والذي سوف يتم تثبيتها كمسافة للتكرارات كذلك في هذا النمط وذلك في كل ثلاثة أيام في الأسبوع هي (الأحد، الثلاثاء، الخميس) بينما سيتم تطبيق تدريبات للتحمل العام في الثلاثة الأيام الذي تتخلل الأيام السابقة وبشدة منخفضة تتراوح من ٦٠ - ٧٠%، والمستنبطة من زمن ركض مسافة ١٠ كم وذلك لكل لاعب على حدة، والجدول رقم (١) يوضح ذلك. حيث سيتم حساب الشدة المقترحة من خلال المعادلة التالية:

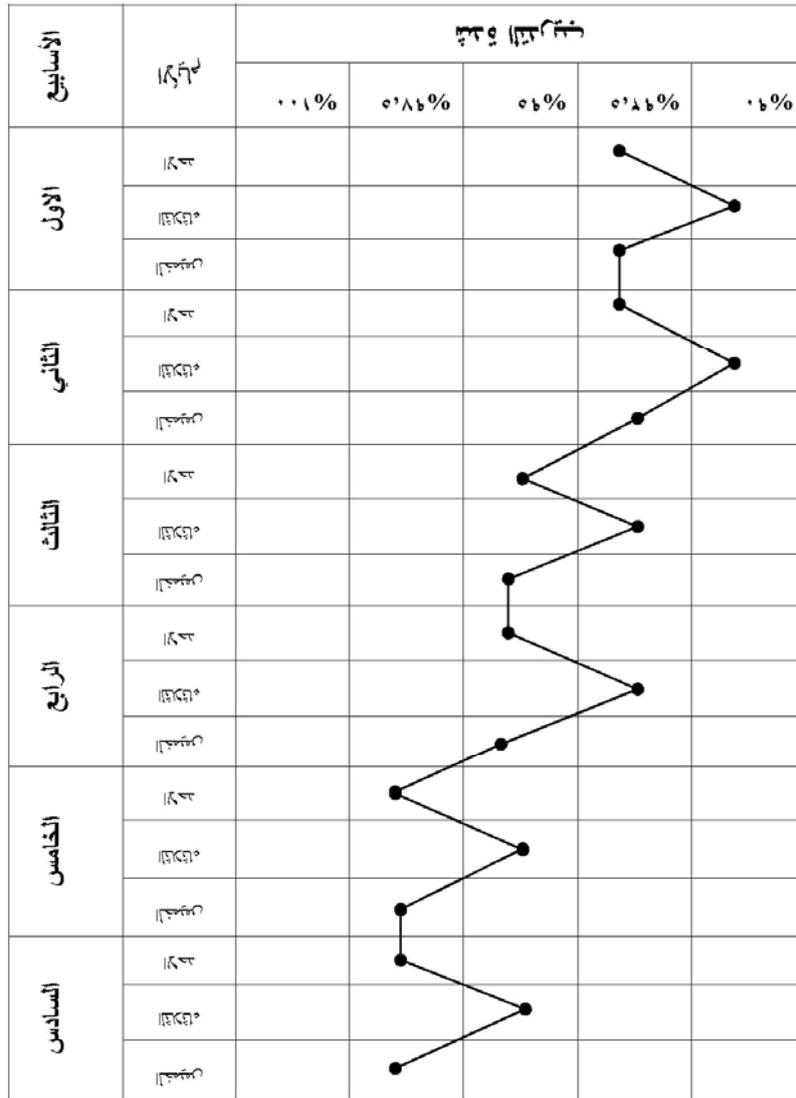
$$\text{الشدة} = \frac{\text{أحسن زمن للرياضي}}{100} \times 100\%$$

- سيتم اقتراح فترة الراحة وفق معدل النبض حسب ما أكدت عليه مصادر التدريب الرياضي بأن فترة الراحة في طريقة التدريب التكراري كاملة والذي يصل النبض عندها إلى حوالي ١١٠ - ١٢٠ نبضة في الدقيقة.
- ستتراوح فترة الإحماء ما بين (٢٠ - ٣٠ دقيقة) ما بين جري في البداية ثم تمارين للإطالة والمرونة، بينما ستتراوح فترة التهدئة ما بين (١٠ - ١٥ دقيقة) ما بين هرولة خفيفة ومشى لغرض عودة جسم اللاعب إلى حالته الطبيعية.
- يتم تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح في فترة الإعداد الخاص.

جدول رقم (١)

الاسبوع	اليوم	الشدة المقترحة	مفردات الوحدة التدريبية اليومية	حجم التدريب اليومي
الاول	السبت	%٦٠	١٠ كم تحمل عام	١٠٠٠٠ م
	الاحد	%٩٢,٥	٤x٤٠٠	١٦٠٠ م
	الاثنين	%٦٠	١٠ كم تحمل عام	١٠٠٠٠ م
	الثلاثاء	%٩٠	٥x٤٠٠	٢٠٠٠ م
	الاربعاء	%٦٠	١٠ كم تحمل عام	١٠٠٠٠ م
	الخميس	%٩٢,٥	٤x٤٠٠	١٦٠٠ م
	الجمعة	راحة		
الثاني	السبت	%٦٠	١٠ كم تحمل عام	١٠٠٠٠ م
	الاحد	%٩٢,٥	٤x٤٠٠	١٦٠٠ م
	الاثنين	%٦٠	١٠ كم تحمل عام	١٠٠٠٠ م
	الثلاثاء	%٩٠	٥x٤٠٠	٢٠٠٠ م
	الاربعاء	%٦٠	١٠ كم تحمل عام	١٠٠٠٠ م
	الخميس	%٩٢,٥	٤x٤٠٠	١٦٠٠ م
	الجمعة	راحة		
الثالث	السبت	%٦٥	٨ كم تحمل عام	٨٠٠٠ م
	الاحد	%٩٥	٣x٤٠٠	١٢٠٠ م
	الاثنين	%٦٥	٨ كم تحمل عام	٨٠٠٠ م
	الثلاثاء	%٩٢,٥	٤x٤٠٠	١٦٠٠ م
	الاربعاء	%٦٥	٨ كم تحمل عام	٨٠٠٠ م
	الخميس	%٩٥	٣x٤٠٠	١٢٠٠ م
	الجمعة	راحة		

مخطط يوضح كيفية التدرج برفع شدة البرنامج التكراري خلال اسابيع التدريب



الاسبوع	اليوم	الشدة المقترحة	مفردات الوحدة التدريبية اليومية	حجم التدريب اليومي
الرابع	السبت	٦٥%	٨ كم تحمل عام	٨٠٠٠ م
	الاحد	٩٥%	٣×٤٠٠ م	١٢٠٠ م
	الاثنين	٦٥%	٨ كم تحمل عام	٨٠٠٠ م
	الثلاثاء	٩٢,٥%	٤×٤٠٠ م	١٦٠٠ م
	الاربعاء	٦٥%	٨ كم تحمل عام	٨٠٠٠ م
	الخميس	٩٥%	٣×٤٠٠ م	١٢٠٠ م
	الجمعة	راحة		
الخامس	السبت	٧٠%	٦ كم تحمل عام	٦٠٠٠ م
	الاحد	٩٧,٥%	٢×٤٠٠ م	٨٠٠ م
	الاثنين	٧٠%	٦ كم تحمل عام	٦٠٠٠ م
	الثلاثاء	٩٥%	٣×٤٠٠ م	١٢٠٠ م
	الاربعاء	٧٠%	٦ كم تحمل عام	٦٠٠٠ م
	الخميس	٩٧,٥%	٢×٤٠٠ م	٨٠٠ م
	الجمعة	راحة		
السادس	السبت	٧٠%	٦ كم تحمل عام	٦٠٠٠ م
	الاحد	٩٧,٥%	٢×٤٠٠ م	٨٠٠ م
	الاثنين	٧٠%	٦ كم تحمل عام	٦٠٠٠ م
	الثلاثاء	٩٥%	٣×٤٠٠ م	١٢٠٠ م
	الاربعاء	٧٠%	٦ كم تحمل عام	٦٠٠٠ م
	الخميس	٩٧,٥%	٢×٤٠٠ م	٨٠٠ م
	الجمعة	راحة		

ملحق (٢)

يوضح مفردات البرنامج التدريبي المقترح بعد الاستئناس برأي الخبراء

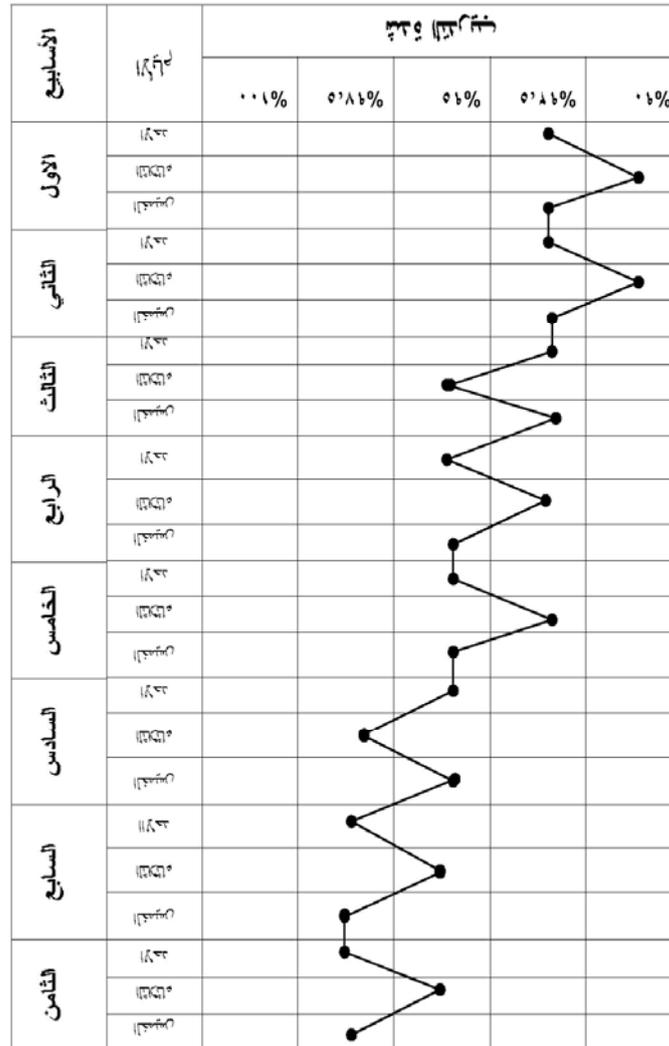
- عند تنفيذ البرنامج التدريبي تم مراعاة الاعتبارات التالية:
- أستغرق مدة تطبيق البرنامج التدريبي ثمانية أسابيع بواقع ست وحدات تدريبية في الأسبوع.
 - أستغرق زمن الوحدة التدريبية حوالي ١٠٠ - ١٢٠ دقيقة.
 - كانت الشدة المقترحة للتدريب التكراري من ٩٠ - ١٠٠ % وهي الشدة المقترحة للتدريب التكراري في معظم أدبيات ومراجع التدريب الرياضي، حيث سيتم استنباطها من زمن ركض مسافة ٤٠٠ م وذلك لكل لاعب على حدة، والذي سوف يتم تثبيتها كمسافة للتكرارات كذلك في هذا النمط وذلك في كل ثلاثة أيام في الأسبوع هي (الأحد، الثلاثاء، الخميس) بينما سيتم تطبيق تدريبات للتحمل العام في الثلاثة الأيام التي تتخلل الأيام السابقة وبشدة منخفضة إلى متوسطة تتراوح من ٦٠ - ٧٠ %، والمستنبطة من زمن ركض مسافة ١٠ كم وذلك لكل لاعب على حدة، والجدول رقم (٢) يوضح ذلك. وقد تم حساب الشدة المقترحة من خلال المعادلة التالية:
- $$\text{الشدة} = \frac{\text{أحسن زمن للرياضي} \times 100}{\text{الشدة المختارة (\%)}}$$
- تم اقتراح فترة الراحة وفق معدل النبض حسب ما أكدت عليه مصادر التدريب الرياضي بأن فترة الراحة في طريقة التدريب التكراري كاملة والذي يصل النبض عندها إلى حوالي ١١٠ - ١٢٠ نبضة في الدقيقة، وهو النبض الذي يصل إليه اللاعب بعد مرحلة الإحماء.
 - تراوحت فترة الإحماء ما بين (٢٠ - ٣٠ دقيقة) ما بين جري خفيف في البداية ثم تمارين للإطالة والمرونة، بينما ستتراوح فترة التهدئة ما بين (١٠ - ١٥ دقيقة) ما بين هرولة خفيفة ومشى لغرض عودة جسم اللاعب إلى حالته الطبيعية.
 - سيتم تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح في فترة الإعداد الخاص.

جدول رقم (٢)

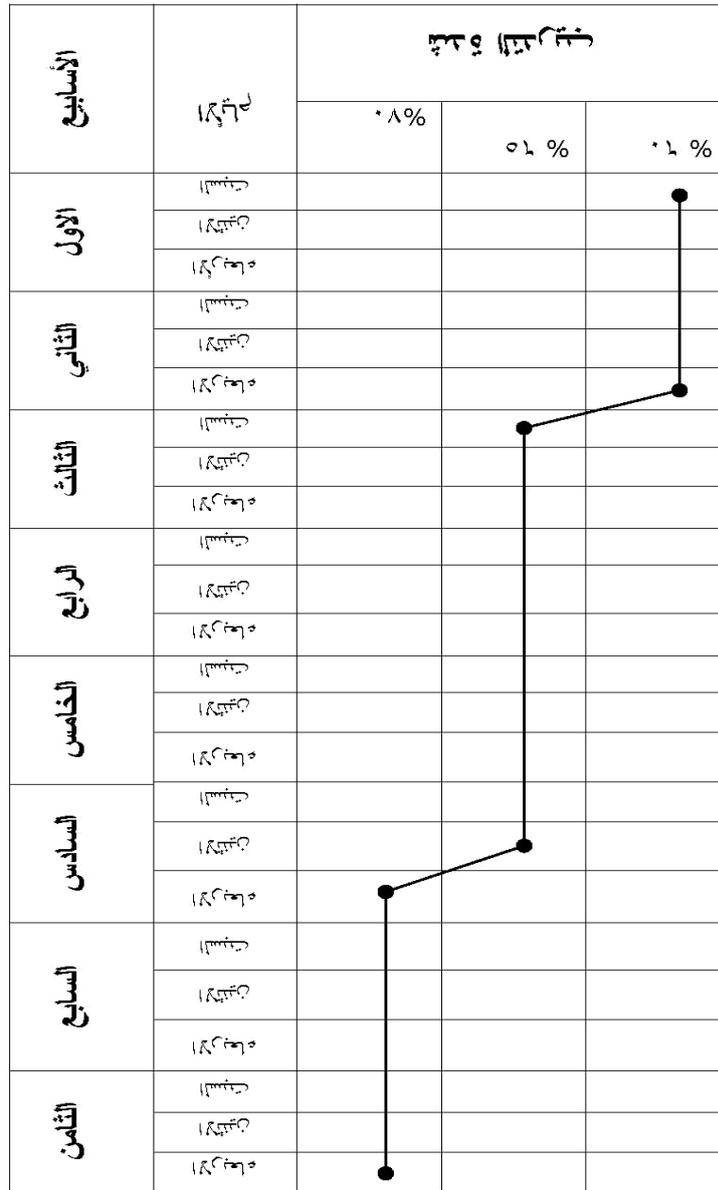
الاسبوع	اليوم	الشدة المقترحة	مفردات الوحدة التدريبية اليومية	حجم التدريب اليومي
الاول	السبت	%٦٠	١٠كم تحمل عام	١٠٠٠٠ م
	الاحد	%٩٢,٥	٤×٤٠٠	١٦٠٠ م
	الاثنين	%٦٠	١٠كم تحمل عام	١٠٠٠٠ م
	الثلاثاء	%٩٠	٥×٤٠٠	٢٠٠٠ م
	الاربعاء	%٦٠	١٠كم تحمل عام	١٠٠٠٠ م
	الخميس	%٩٢,٥	٤×٤٠٠	١٦٠٠ م
	الجمعة	راحمة		
الثاني	السبت	%٦٠	١٠كم تحمل عام	١٠٠٠٠ م
	الاحد	%٩٢,٥	٤×٤٠٠	١٦٠٠ م
	الاثنين	%٦٠	١٠كم تحمل عام	١٠٠٠٠ م
	الثلاثاء	%٩٠	٥×٤٠٠	٢٠٠٠ م
	الاربعاء	%٦٠	١٠كم تحمل عام	١٠٠٠٠ م
	الخميس	%٩٢,٥	٤×٤٠٠	١٦٠٠ م
	الجمعة	راحمة		
الثالث	السبت	%٦٥	٨كم تحمل عام	٨٠٠٠ م
	الاحد	%٩٢,٥	٤×٤٠٠	١٦٠٠ م
	الاثنين	%٦٥	٨كم تحمل عام	٨٠٠٠ م
	الثلاثاء	%٩٥	٣×٤٠٠	١٢٠٠ م
	الاربعاء	%٦٥	٨كم تحمل عام	٨٠٠٠ م
	الخميس	%٩٢,٥	٤×٤٠٠	١٦٠٠ م
	الجمعة	راحمة		

الأسبوع	اليوم	الشدة المقترحة	مفردات الوحدة التدريبية اليومية	حجم التدريب اليومي
الرابع	السبت	٦٥%	٨ كم تحمل عام	٨٠٠٠م
	الاحد	٩٥%	٣×٤٠٠م	١٢٠٠م
	الاثنين	٦٥%	٨ كم تحمل عام	٨٠٠٠م
	الثلاثاء	٩٢,٥%	٤×٤٠٠م	١٦٠٠م
	الاربعاء	٦٥%	٨ كم تحمل عام	٨٠٠٠م
	الخميس	٩٥%	٣×٤٠٠م	١٢٠٠م
	الجمعة	راحة		
الخامس	السبت	٦٥%	٨ كم تحمل عام	٨٠٠٠م
	الاحد	٩٥%	٣×٤٠٠م	١٢٠٠م
	الاثنين	٦٥%	٨ كم تحمل عام	٨٠٠٠م
	الثلاثاء	٩٢,٥%	٤×٤٠٠م	١٦٠٠م
	الاربعاء	٦٥%	٨ كم تحمل عام	٨٠٠٠م
	الخميس	٩٥%	٣×٤٠٠م	١٢٠٠م
	الجمعة	راحة		
السادس	السبت	٦٥%	٨ كم تحمل عام	٨٠٠٠م
	الاحد	٩٥%	٣×٤٠٠م	١٢٠٠م
	الاثنين	٦٥%	٨ كم تحمل عام	٨٠٠٠م
	الثلاثاء	٩٧,٥%	٢×٤٠٠م	٨٠٠٠م
	الاربعاء	٧٠%	٦ كم تحمل عام	٦٠٠٠م
	الخميس	٩٥%	٣×٤٠٠م	١٢٠٠م
	الجمعة	راحة		

مخطط يوضح كيفية التدرج برفع شدة برنامج التدريب التكراري خلال أسابيع التدريب



مخطط يوضح سير تدريبات التحمل العام خلال أسابيع التدريب التكراري.



ملحق (٣)
يوضح أسماء الخبراء الذين تم عرض البرنامج التدريبي عليهم

الاسم	التخصص	مكان العمل
١- أ.د/ هاشم إبراهيم	تدريب رياضي	الجامعة الأردنية / الأردن
٢- أ.د/ فايز أبو عريضة	تدريب رياضي	جامعة اليرموك / الأردن
٣- أ.د/ حازم النهار	تدريب رياضي	الجامعة الأردنية / الأردن
٤- أ.د/ سميرة عرابي	فسيولوجيا الرياضة	الجامعة الأردنية / الأردن
٥- أ.د/ وليد الرحاحلة	تدريب رياضي وبرامج اللياقة البدنية	الجامعة الأردنية / الأردن
٦- أ.د/ أمجد مدانات	تدريب رياضي والعباب قوى	جامعة مؤتة / الأردن
٧- د. رامي حلاوة	تدريب رياضي والعباب قوى	الجامعة الأردنية / الأردن
٨- أ. رائد الخريسات	تدريب رياضي والعباب قوى	الجامعة الأردنية / الأردن