تأثير تدريبات الجري بالأسلوب الفتري متغير الشدة على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لدى متسابقي المسافات الطويلة في المدارس الثانوية للعاصمة اليمنية صنعاء

The Effect of Varied Intensity Interval Training on some Physiological Variables and Numerical Level among Long Distance Runners on the Scientific School to the Yemen Capital – Sana'a

عبد الغني مطهر

Abdulghane Mutahar

كلية التربية الرياضية، جامعة صنعاء، الجمهورية اليمنية

بريد الالكتروني: motahar606@yahoo.com

تاريخ التسليم: (٢٠٠٩/١٠/٢٥)، تاريخ القبول: (٢٠١٠/١١/٨)

ملخص

هدفت الدراسة إلى معرفة تأثير التدريب الفتري متغير الشدة على تحسن معدل ضربات القلب أثناء الراحة والتحمل الدوري التنفسي والقدرة اللاهوائية والمستوى الرقمي لدى الناشئين في مسابقات جري المسافات الطويلة. وقد تكون المجتمع الكلي للدراسة من جميع اللاعبين الناشئين في جري المسافات الطويلة في (صنعاء-الجمهورية اليمنية)، حيث تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية من المجتمع الكلي والذي تكونت من (١٦) لاعباً، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين في جميع متغيرات الدراسة، أحدهما تجريبية والذي تم تطبيق البرنامج المقترح عليها والأخرى ضابطة والذي استمرت في التدريب على برنامجها التقليدي. ولقد استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته وطبيعة هذه الدراسة، فقد صمم الباحث البرنامج التدريبي المقترح بطريقة التدريب الفتري متغير الشدة وذلك بعد الرجوع للكتب والدراسات والمراجع ذات الصلة والذي تكون من (٤٨) وحدة تدريبية لمدة (٨) أسابيع بواقع (٦) وحدات تدريبية كل أسبوع. وقد تم إجراء الاختبارات القبلية والبعدية على مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة وذلك في جميع متغيرات الدراسة وبنفس الإجراءات والظروف. كما تم تحليل النتائج التي توصلت لها الدراسة بواسطة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار (ت) لمعرفة مستوى الدلالة الإحصائية. وقد توصلت نتائج هذه الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي على تحسن معدل ضربات القلب أثناء الراحة والتحمل الدوري التنفسي والقدرة اللاهوائية والمستوى الرقمي لدى أفراد المجموعة التجريبية. كما توصلت النتائج أيضا إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي

على تحسن معدل ضربات القلب أثناء الراحة والتحمل الدوري التنفسي والقدرة اللاهوائية والمستوى الرقمي لدى أفراد المجموعة الضابطة، كما أشارت نتائج هذه الدراسة أيضاً إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي على تحسن معدل ضربات القلب أثناء الراحة والتحمل الدوري التنفسي والمستوى الرقمي لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية وإلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي على تحسن القدرة اللاهوائية. وكانت أهم توصيات هذه الدراسة هي ضرورة استخدام طريقة التدريب الفتري متغير الشدة في برنامج واحد لإعداد اللاعبين الناشئين لسباقات جري المسافات الطويلة، وإلى ضرورة إجراء دراسات مشابهة لاستخدام البرنامج المقترح على عينة من أبطال جري المسافات الطويلة.

Abstract

This study aimed at identifying the effects of Interval training of changeable intensity on improvement of heart rate, aerobic endurance, anaerobic endurance, and mileage in long distance racing with young runners. The overall population of this study was composed of all long distance runners in Sana'a – Republic of Yemen. The sample of this study was deliberately selected from the overall community composed of sixteen runners were chosen from Al-Sha'ab, Al-Hamazah, and Al-Kuwait High Schools. Then, this sample was divided into two equivalent groups at all the variables of this study. The experimental group was exposed to the suggested and planned program while the control group continued to use the traditional training program. The researcher used the experimental methodology which is compatible to the nature of this study. The researcher designed the suggested training program which consists of 48 training units carried out during 8 weeks at the rate of 6 units per week after going through the available background including the pervious studies, the athletic references and books. The samples had performed the pre test and post-test at the whole variables of this study, at the same conditions and following the same procedures. Results of this study were statistically analyzed using average, Standard Deviation and t-test to know the statistical significant level of those results. This study had concluded that there are statistically significant differences between the pre-test and the post-test measurements. The post test reflected an improvement in heart rate during rest, aerobic endurance, anaerobic

endurance and mileage with members of the subject sample. On the other hand, there were statistically insignificant differences between the pre and the post measurements with the members of the feature sample. The post tests had shown clearly a statistically significant differences between the two samples. The heart rate, aerobic endurance, and mileage improved in those members of the subject sample. In addition, there were no statistically significant difference between both samples regarding improving the anaerobic endurance. This study recommends that coaches could benefit from the suggested program used in this study. In addition, it emphasizes the necessity of making similar studies using this program with a sample of champion's long-distance runner's athletes.

مقدمة الدراسة وإطارها النظري

حظيت فعاليات العاب القوى باهتمام إعلامي كبير وخاصة في السنوات الأخيرة من النصف الثاني من القرن العشرين على اثر التقدم الكبير في الانجاز الرقمي نتيجة لما شهده العالم المعاصر من تطور علمي وتقني في مقدمته جهود علماء التدريب الذين حاولوا استغلال حدود الطاقة البشرية مستخدمين النظريات والأفكار للعلوم الصرفة بكل إبعادها، إذ أن تحطيم الأرقام أصبح سهلاً أمام قدرة الرياضيين بعد أن أصبح العلم سلاحهم في تقدم المستويات العليا، فالأرقام القياسية التي تحققت في هذه الرياضة تثير الدهشة والإعجاب، الأمر الذي يؤكد أهمية العلوم والنظريات الحديثة التي أسهمت تطبيقاتها المختلفة في تحليل الأداء العالي للأبطال تحليلا كميا وكيفيا لمعرفة أدق تفاصيله ومتطلباته من الجوانب الميكانيكية والبدنية والفسيولوجية والنفسية وبالتالي تحسين قدراتهم ومستوى إنجازاتهم الرقمية (عزيز،٢٠٠٥، ص ١٥).

ولما كانت فعاليات جري المسافات الطويلة لا تحتاج إلى متطلبات (فنية) مركبة ومعقدة فقد اهتمت بها الكثير من الدول وبالأخص الدول النامية وأعطتها عناية خاصة حتى أصبح للبعض من هذه الدول باع طويل في المسافات الطويلة وأحتكر أبطالها المراتب الأولى في بطولات العالم والدورات الأولمبية، وإن ملاحظة التفوق الواضح لأبطال تونس والجزائر والمغرب وإثيوبيا وكينيا في المسافات الطويلة لدليل ملموس على ما نذهب إليه.

ولقد دأب الباحثون والمعنيون في مجال التدريب الرياضي ومنذ أمد بعيد على دراسة تأثير البرامج والطرق التدريبية المختلفة للوصول بالفرد الرياضي إلى أفضل حالات التطور في الصفات البدنية العامة من جهة والخاصة بنوع المسابقة الرياضية من جهة أخرى فضلا عن إمكانية تحقيق تلك الأهداف بالوسائل الاقتصادية من حيث الجهد والوقت.

إذ يُعد موضوع البرامج التدريبية المقترحة أحد أهم المواضيع التي استأثرت باهتمام الباحثين والمعنيين بشئون التدريب الرياضي بهدف الوصول إلى أفضل الطرق التي من شأنها

تطوير المستوى ألانجازي للرياضيين، إلا أن أكثر تلك البرامج التدريبية تركزت على تطوير القدرات البدنية والمهارية للألعاب الفرقية وبعض الألعاب الفردية.

في حين كانت الدراسات والأبحاث التي تناولت موضوع تأثير البرامج التدريبية باستخدام طريقة التدريب الفتري بخواصها العلمية لتطوير صفة التحمل بأشكالها المختلفة وتحسين القدرة على استهلاك الأوكسجين كثيرة إلا أنها تركزت إما على المقارنة بين أحد شقيها الفتري المنخفض الشدة والفتري مرتفع الشدة وطريقة التدريب المستمر أو بين طريقة التدريب الفتري منخفض الشدة والتدريب الفتري مرتفع الشدة أو بين طريقة التدريب الفتري وطريقة التدريب التكراري وتأثير كلٌ منهم على تنمية بعض الصفات البدنية والمهارية وبعض المتغيرات التي لها علاقة بالتحمل الدوري التنفسي والقدرات الهوائية واللاهوائية، وانسجاما مع أهداف الدراسة الحالية يعرض الباحث بعض الدراسات السابقة والمشابهة والتي منها:

دراسة محمد وآخرون (٢٠٠٥). والذي 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، حيث استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمتة وطبيعة هذه الدراسة على عينة قوامها (٥٢) طالب من طلاب المرحلة الأولى بنين وكلية التربية الرياضية – جامعة بغداد. وقد توصل الباحث إلى فاعلية كلا من طريقتي التدريب الفتري المرتفع الشدة والتدريب التكراري في تطوير القوة العضلية لعضلات الرجلين، كما توصل الباحث 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 الفردان، ايمان (٢٠٠٦) دراسة هدفت إلى معرفة تأثير الإحماء "الفتري– المستمر" في درس التربية الرياضية على بعض القياسات الوظيفية للجهاز التنفسي لتلاميذ المرحلة الابتدائية، كأحد الجهود العلمية التي قد تسهم في إشراك تلاميذ أمراض الجهاز التنفسي في درس التربية الرياضية في إطار المنهج العام لوزارة التربية والتعليم في البحرين.

وقد اتبعت الباحثة المنهج التجريبي لملائمتة وطبيعة هذه الدراسة من خلال تطبيق درس تربية رياضية بإحماء فتري تارة وإحماء مستمر تارة أخرى مستخلص من منهج وزارة التربية والتعليم وذلك على عينة عمديه بلغت (٤١) طالب وطالبة من طلاب المرحلة الابتدائية في مملكة البحرين، وفي ضوء ما جاء من تحليل وتفسير النتائج وفي حدود عينة الدراسة أمكن للباحثة استخلاص تأثير الإحماء "الفتري – المستمر" في درس التربية الرياضية على بعض القياسات الوظيفية للجهاز التنفسي لتلاميذ المرحلة الابتدائية حسب الأهمية.

وقد قام دوفيلد وآخرون Duffield et, al, (2006). بدراسة هدفت إلى معرفة أثر التدريب الفتري 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 ازدادت بعد التدريب، وبالمحصلة تقلص العجز التراكمي في الأوكسجين والمساهمة اللاهوائية بشكل ملحوظ، وبالتالي استنتج الباحثون أنه وبعكس الأبحاث السابقة إن برنامج التدريب الفتري عالي الشدة قد زاد الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين في التمارين ثابتة الشدة وخفض العجز التراكمي للأوكسجين خلال تمارين الجري الثابت.

كما قام فارجا وآخرون Varga J, et, al (2007) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر تدريبات الجري الفتري والتدريب المستمر عالي الشدة والتدريب المختلط على الرئتين، حيث استخدم الباحثون المنهج التجريبي على عينة قوامها (٧٧) لاعباً من ذوي مشاكل التنفس تم تقسيمها إلى ثلاث مجموعات:

- المجموعة الأولى (٣٢ لاعبا) وهي المجموعة التي تدربت بطريقة التدريب الفتري.
- المجموعة الثانية (٢٢ لاعبا) وهي المجموعة التي تدربت بطريقة التدريب المستمر.
- المجموعة الثالثة (١٧ لاعبا) وهي المجموعة التي تدربت بطريقة التدريب المختلط.

وقد استمرت التدريبات لمدة ثمانية أسابيع بواقع ثلاث أيام في الأسبوع، زمن كل وحدة تدريبية (٤٥) دقيقة، وقد توصلت أهم نتائج الدراسة إلى أن للتدريب الفتري والمستمر آثار فسيولوجية في تحسين مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين ومستوى عتبة اللاكتيك وبدرجة متماثلة، كما توصلت الدراسة إلى أن كل الطرق فعالة في تحسين النشاط الملحوظ في التدريب.

وقد أجرى سيشي وآخرون Ceci, et, al (2007). دراسة هدفت إلى التعرف فيما إذا كان هناك أثر للتدريب الفتري الهوائي على تحسين تقوية وانقباض عضلة القلب، وقد استخدم الباحثون تجربة لبرنامج جري فتري هوائي لمدة ستة أسابيع على لاعبي الجري، وقد توصلت الدراسة إلى أن التدريب الفتري الهوائي يحسن وبشكل ذو دلالة إحصائية التكيف الوظيفي لعضلة القلب ولكن بشكل أقل من التدريب المنتظم المستمر.

كما أجرى مارتن وآخرون Martin J, et, al (2008) دراسة هدفت إلى مقارنة بين أثر التمرينات الفترية القصيرة المدة (السريعة) مقابل تدريبات التحمل التقليدية على تحسن العضلات الهيكلية والأداء، وقد استخدم الباحثون المنهج التجريبي لملائمتة وطبيعة الدراسة على عينة عمديه قوامها (١٦) لاعبا تم تقسيمهم إلى مجموعتين قوام كل منهم (٨) لاعبين، مجموعة تدربت بطريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة والمجموعة الأخرى تدربت بطريقة التدريب ألتحملي التقليدي ولمدة ثمانية أسابيع، وقد استخدم الباحثون طريقة أخذ عينات أنسجة من اللاعبين قبل وبعد التدريب،حيث توصلت أهم نتائج الدراسة إلى أن هناك زيادة في طاقة العضلات الأوكسجينية ومحتوى العضلة من الكلايكوجين بعد التدريب، إلا أن هذه الزيادة كانت متماثلة لدى المجموعتين مع وجود فرق كبير بين كثافة وحجم التدريبات للمجموعتين.

كما قام براين وآخرون O' Brien BJ,et, al, (2008) بدراسة هدفت إلى معرفة مقدار التحسن في الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين باستخدام التدريبات تحت نظام ثابت والتدريبات بالطريقة الفترية خلال رياضة الجري، وقد استخدم الباحثون المنهج التجريبي لملائمته وطبيعة الدراسة، وذلك على عينة عمدية قوامها (١٧) لاعب من لاعبي الجري، وقد استخدم الباحثون نوعين من التدريب هما: التدريب بمعدل ثابت لمدة (٢٠) دقيقة والتدريب باستخدام التمارين الفترية (فترتين مدة كل فترة ٢٠ دقيقة)، وكانت أهم نتائج هذه الدراسة هي الحصول على معدل متوسط أعلى من الجري باستخدام التدريبات الفترية عنها في التدريبات التي كانت بمعدل ثابت وعليه كانت أهم استنتاجات هذه الدراسة هي أن الجري باستخدام التمارين الفترية يساعد بشكل أفضل على تحسن الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والتحسن في استمرارية الأداء أكثر من التدريب بمعدل ثابت.

وقد قام بورجوماستر وآخرون Burgomaster, et, al (2008) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر الجري الفتري على التحسن السريع في طاقة الأكسدة للعضلات (التكيفات الأيضية) مقارنة مع تدريبات التحمل التقليدية، وقد استخدم الباحثون المنهج التجريبي لملائمتة وطبيعة الدراسة وذلك على عينة قوامها (٢٣) شاب (١٠) منهم غير مدرب، حيث تم عمل (٤-٦) تجارب خلال ستة أسابيع بواقع ٣ أيام في الأسبوع، وقد توصلت الدراسة إلى أن التدريب الفتري عالي الشدة هو إستراتيجية فعالة من ناحية الوقت لزيادة طاقة الأكسدة في العضلات الهيكلية وتحفيز التكيفات الأيضية خلال التمرين وذلك مقارنة بتدريبات التحمل التقليدية، كما توصلت الدراسة إلى أنه لا توجد فروق بين المجموعتين في النتائج.

كما أجرى وناس (٢٠٠٨) دراسة هدفت إلى التعرف على تأثير التدريب الفتري مرتفع الشدة في تطوير مطاولة السرعة وبعض المتغيرات الفسيولوجية (النبض قبل الجهد – الضغط الانقباضي – الضغط الانبساطي) وذلك على عينة قوامها (٨) حكام لكرة القدم الدوليين في العراق، تم تقسيمها إلى مجموعتين تجريبية وضابطة قوام كل مجموعة (٤) حكام، وقد توصلت أهم النتائج إلى أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعتين لصالح الاختبار ألبعدي للمجموعة التجريبية على تحسين تحمل السرعة ومعدل ضربات القلب أثناء الراحة والضغط الانقباضي والانبساطي.

وقد قامت المطري (٢٠٠٩) بدراسة هدفت الى التعرف على تأثير تدريب تحمل القوة على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي، وكذلك التعرف على الفترات الزمنية للبرنامج المقترح على تحسين بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي، وقد تكونت عينة الدراسة من (٥) لاعبين من منتخب الأمن العام والقوات المسلحة لجري المسافات الطويلة في عمان، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي عن طريق تصميمها لبرنامج تدريبي لمدة ١٢ اسبوع بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع، وقد أشارت نتائج هذه الدراسة الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والقياسات الجسمية (الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين ونسبة الدهون) كما أشارت النتائج انه

لم تظهر فروق دالة إحصائيا بالنسبة لمتغيرات (السرعة، القوة، تحمل القوة، تحمل السرعة، نبض الراحة، جري ٥٠٠٠ م).

وبالرغم من أن معظم هذه الدراسات قد تناولت تأثير التدريب الفتري على تحسين مستوى لاعبي الجري إلا أنها قد اقتصرت على تطوير القدرات الاوكسجينية فقط لديهم بهدف زيادة انجازاتهم الرقمية، وعلى الرغم من أهمية هذا العامل إلا انه لا يكفي بمفرده حتى في سباقات الماراثون (٤٢.١٩٥ كم)، لأن الفوز في السباقات الطويلة يكون أيضا لمن هو أجدر في إنهاء السباق بنتيجة انجازيه قيّمة (Costill, 1984)، كما أن هذه الدراسات والأبحاث لم تتطرق إلى دراسة أثر التدريب الفتري متغير الشدة على فئة الناشئين من طلاب المدارس. وهذا ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات التي سبقت والتي تسعى إلى معرفة أثر التدريب الفتري المتغير الشدة في برنامج التدريب المقترح على اللاعبين الناشئين من المدارس، والمنبثق من أقصى قابلية قصوى للاعب لتطوير قدراته على التحمل بأشكاله المختلفة في الجري أثناء السباقات وبشكل مقنن.

التعليق على الدراسات السابقة

يتبين من خلال عرض الدراسات السابقة سواء العربية منها او الاجنبية انها قد هدفت الى التعرف على تأثير طريقة التدريب الفتري سواء المرتفع الشدة او المنخفض الشدة على تحسين بعض المتغيرات البدنية والمهارية والوظيفية سواء على لاعبي العاب القوى وخصوصاً فعاليات جري المسافات الطويلة او بعض الالعاب الفردية والجماعية الاخرى .

والملاحظ ان جميع هذة الدراسات قد استخدمت المنهج التجريبي نظراً لملائمتة وطبيعة هذه الدراسات، كما يلاحظ اختلاف عينات هذة الدراسات بأختلاف اهدافها .

وقد استفاد الباحث من هذة الدراسات في تحديد الاطار العام لدراستة، وفي صياغة اهداف وفرضيات دراستة، وكذلك اختيارة لمجتمع وعينة دراستة، وكذلك اتباع المنهجية العلمية المناسبة، واداوات جمع البيانات، والاساليب الاحصائية المناسبة لدراستة، وأخيراً في مناقشة نتائج الدراسة.

مشكلة الدراسة

لا تخلو أي فعالية من فعاليات جري المسافات المتوسطة والطويلة من أي وجه من أوجه صفة التحمل وخاصة تحمل الجري بوتيرة سريعة التي لا غنى عنها في نهاية جميع مسابقات جري المسافات الطويلة، من هنا كان لابد من أن يحتوي التدريب لفعاليات جري المسافات الطويلة على أوجه مختلفة لتدريب حصة التحمل الأساسية وتدريب التحمل الخاص بالمنافسات، فكلما طالت مسافة المنافسة كلما زادت حصة تدريب التحمل الأساسي (العام) ولكن لا بد من الانتباه إلى أن يحتوي التدريب لكل فعالية على حصة لتحمل القوة وتحمل السرعة، إذ أن قابلية اللاعب للتدريب على التحمل الخاص يتعلق بمتطلبات المنافسة الخاصة وتغلبه على التحدي

(الاقتصاد في بذل الجهد خلال المنافسة)، أي بمعنى صرف أقل طاقة ممكنة لمواجهة هذا التحدي. (هارة، ١٩٩٠، ص ١٩٢) والشرنوبي واخرون (٢٠٠٢).

وعند تحليل مسابقات المسافات الطويلة نجد أن متطلباتها لا تقتصر على الطاقة الهوائية بمفردها، كما أن مسابقات المسافات الطويلة تتطلب زيادة في الشدة المستخدمة (سرعة الجري) في بداية السباق، وفي منتصف السباق أحيانا، وفي كل الأحيان في نهاية السباق (حسام الدين وآخرون، ١٩٩٧ ، ص ٢٩٩).

والباحث بحكم متابعته للاعبي المسافات الطويلة في اليمن وخصوصا فئة الناشئين منهم لاحظ أن اللاعب اليمني يتمكن من قطع المسافة المطلوبة ولديه القدرة على إنهائها لكن دونما تحقيق نتيجة انجازيه عالية ومحاولة التغلب على الآخرين، أي بمعنى عدم مقدرة اللاعب في تغيير سرعة جريه من حين لآخر خلال متغيرات السباق وبالأخص في نهايته.

من هنا جاءت فكرة البحث في دراسة أثر البرنامج المقترح باستخدام طريقة التدريب الفتري متغير الشدة لدى الناشئين من طلاب المدارس والمتضمن مزيج متناوب من الجري دون معدل سرعة السباق، بمعدل سرعة السباق، أسرع من معدل سرعة السباق بشكل متموج خلال البرنامج التدريبي الأسبوعي وذلك لغرض تعويد وتكييف الألياف العضلية المعنية أثناء السباق.

أهمية الدراسة

برزت أهمية هذه الدراسة في اختيار طريقة التدريب الفتري متغير الشدة في بناء البرنامج التدريبي المقترح لتطوير التحمل بأشكاله المختلفة لدى لاعبي جري المسافات الطويلة من ناشئي المدارس، وذلك لما تحظى به هذه الطريقة من اهتمام بالغ في تطوير مستوى عدائي جري المسافات الطويلة لألعاب القوى وكما يجمع على ذلك معظم الخبراء والمدربين والعاملين في مجال التدريب.

أهداف الدراسة

١. تأثير البرنامج المقترح لتدريبات الجري بالأسلوب الفتري متغير الشدة على تحسين معدل ضربات القلب أثناء الراحة والتحمل الدوري التنفسي والقدرة اللاهوائية والمستوى الرقمي عند أفراد المجموعة التجريبية.

٢. الفروق بين أفراد المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة في متغيرات الدراسة.

فرضيات الدراسة

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) في مستوى تحسين معدل ضربات القلب أثناء الراحة والتحمل الدوري التنفسي والقدرة اللاهوائية والمستوى الرقمي لدى أفراد المجموعة الضابطة بين القياسين القبلي والبعدي.

٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) في مستوى تحسين معدل ضربات القلب أثناء الراحة والتحمل الدوري التنفسي والقدرة اللاهوائية والمستوى الرقمي لدى أفراد المجموعة التجريبية بين القياسين القبلي والبعدي.

٣. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) في مستوى تحسين معدل ضربات القلب أثناء الراحة والتحمل الدوري التنفسي والقدرة اللاهوائية والمستوى الرقمي لدى أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية بين القياسين القبلي والبعدي.

التعريف بالمصطلحات

التدريب الفتري: هو طريقة من طرق التدريب الرياضي التي تتميز بالتبادل المتتالي لبذل الجهد والراحة ويرجع هذا الاسم نسبة إلى فترة الراحة البينية بين كل تمرين والتمرين الذي يليه (البشتاوي والخواجا، ٢٠٠٥، ص ٢٦٩).

التدريب الفتري مرتفع الشدة: هو احد طرق التدريب الفتري والذي يتميز بزيادة شدة حمل التدريب وقلة حجمه نسبياً، والذي يهدف المدرب من خلاله إلى تطوير التحمل الخاص عند اللاعب، ممثلاً في تحمل القوة وتحمل السرعة والقوة المميزة بالسرعة، كما يمتاز هذا النمط بالعمل تحت ظروف الدين الاوكسجيني نتيجة لاستخدام الشدة العالية والتي قد تصل إلى ٩٠% من الحد الأقصى لقدرات اللاعب (ألربضي،٢٠٠١، ص٢١٧).

التدريب الفتري منخفض الشدة: هو احد طرق التدريب الفتري والذي يتميز بانخفاض شدة حمل التدريب وزيادة حجمه، والذي يهدف المدرب من خلاله إلى تحسين عنصر التحمل العام والخاص والذي يؤدي من غير شك إلى تحسين عمل الجهاز الدوري التنفسي (ألربضي، ٢٠٠١، ص ٢١٦).

العتبة الفارقة اللاهوائية: هي التي تعبر في حقيقة الأمر عن السرعة التي تبدأ معها عملية القدرة اللاهوائية وميكانيزمات التخلص من حامض اللاكتيك في العمل بأقصى طاقتها أو اقل من ذلك قليلاً بحيث لا يبدأ تراكم حامض اللاكتيك بمعدلات سريعة تسبب حدوث التعب وارتفاع الحامضية في الدم .(حسام الدين وآخرون، ١٩٩٧، ص٢٣).

التحمل: يعرف بأنه قدرة العضلة أو المجموعة العضلية على أداء عدة انقباضات عضلية ضد مقاومة معينة لفترة معينة من الوقت أو المحافظة على الانقباض العضلي لأطول فترة زمنية ممكنة (سيد، ٢٠٠٣، ص ٦٣).

التحمل الدوري التنفسي: هو قدرة الجسم على استهلاك أكبر قدر من الأوكسجين خلال وحدة زمنية معينة وبالتالي إنتاج طاقة حركية تمكن الفرد من الاستمرار في الأداء البدني لفترة طويلة مع تأخير ظهور التعب (العلي، ٢٠٠٥، ص٥).

الدين الاوكسجيني: هو اسم يطلق على كمية الأكسجين التي يستهلكها الجسم خلال فترة الاستشفاء، وهذه الكمية تزيد عن حجم الأكسجين المستهلك أثناء الراحة (عبد الفتاح ونصر الدين، ١٩٩٣، ص ١٧٠).

التعب: هو النقص الواضح في القدرة على العمل البدني والنفسي الناتج من بذل جهد كبير، حيث يرتبط مستوى التحمل على مدى التغلب على ظهور التعب (البشتاوي وإسماعيل،٢٠٠٦، ص ٣٤١).

الشدة: هي درجة الصعوبة أو كمية الجهد الذي يؤدى بها التمرين (البشتاوي والخواجا، ٢٠٠٥، ص ٦٣).

المستوى الرقمي: القدرة على قطع المسافة بأقل زمن ممكن(*).

مجالات الدراسة

١. المجال البشري: تم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح على عينة من طلاب بعض المدارس الثانوية في صنعاء، والذين ينتمون لمنتخبات مدارسهم لألعاب القوى تتراوح أعمارهم ما بين (١٥-١٨ سنة) وعددهم (١٦) طالبا.

٢. المجال المكاني: الملعب الأولمبي التابع لوزارة الشباب والرياضة – الجمهورية اليمنية - صنعاء.

٣. المجال الزماني: الفترة الواقعة بين ٢٠٠٨/١/٢٦ – ٢٠٠٨/٣/٣١م.

إجراءات البحث

منهج البحث: استخدم الباحث المنهج التجريبي بطريقة المجموعات المتكافئة وبالتصميم ذي القياس القبلي والبعدي لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك لملائمتة وطبيعة الدراسة .

مجتمع البحث: تكون المجتمع الكلي للدراسة من جميع اللاعبين الناشئين لجري المسافات الطويلة في "صنعاء" والذين يلعبون لمنتخبات مدارسهم لألعاب القوى في صنعاء للعام الدراسي ٢٠٠٧-٢٠٠٨م وعددهم (٥٠) لاعباً.

عينة البحث: اشتملت عينة الدراسة على مجموعة من اللاعبين الناشئين في جري المسافات الطويلة لبعض المدارس الثانوية في صنعاء للعام الدراسي (٢٠٠٧-٢٠٠٨) وعددهم ١٦ لاعبا، حيث تم اختيارهم بالطريقة العمدية من المجتمع الكلي للدراسة، والذين تطوعوا للانخراط في تطبيق البرنامج التدريبي المقترح بعد أن شُرحت لهم أهميته وأهدافه وتوفرت لهم

(*) تعريف اجرائي.

كل مستلزمات التدريب والمواصلات، وقد تم إجراء اختبارات للمجتمع الكلي في جميع متغيرات الدراسة حتى يتسنى للباحث اختيار عينة الدراسة المتكافئة، ومن ثم تم تقسيم أفراد العينة إلى مجموعتين متكافئتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منها (٨ لاعبين) تم مكافئتهما في المتغيرات التي يوضحها الجدول (١).

جدول (١): تكافؤ مجموعتي العينة في متغيرات الدراسة (ن = ١٦).

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ت	الدلالة الإحصائية
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
العمر	سنة	١٦.٧٥	١.٠٣	١٧.٢٥	١.١٦	٠.٩٠	غير دال
الوزن	كجم	٥٠.٥٠	٢.٤٥	٥٢.١٣	٢.٥٣	١.٣٠	غير دال
الطول	سم	١٦٦.٣٨	٢.٣٩	١٦٤.٧٥	٢.٩٢	١.٢٢	غير دال
معدل ضربات القلب أثناء الراحة	ضربة/ دقيقة	٦٨.٦٣	٢.٣٢	٦٧.٥٠	٣.٠٢	٠.٨٣	غير دال
درجة اختبار شاركي للتحمل الدوري التنفسي	مليلتر/ كجم/ دقيقة	٣٩.٧٥	٢.٧١٢	٣٩.٠٠	٢.٥٠	٠.٥٧	غير دال
درجة اختبار ماناهان وجوتن للقدرة اللاهوائية	وات	٣٧٤.٨٨	٦٠.١٥	٤٣١.٦٣	٥٣.٧٨	١.٩٨	غير دال
الزمن في جري ٨ كم	دقيقة	٣٨.٠٩	١.٩٧	٣٨.٠٧	١.٩٥	٠.٠٢	غير دال

قيمة "ت" الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٤٤

وسائل جمع البيانات

تم استخدام القياس والاختبار كوسائل لجمع البيانات وكما يلي:

١. **قياس الطول:** تم قياس الطول باستخدام جهاز رستمايتر.
٢. **قياس الوزن:** تم قياس الوزن باستخدام ميزان طبي.
٣. **اختبار معدل ضربات القلب أثناء الراحة (رضوان، ١٩٩٨، ص٧٤).**

لغرض قياس معدل ضربات القلب أثناء الراحة استخدم الباحث طريقة التحسس كونها أكثر استخداما في المجال الرياضي، في موضع الشريان السباتي في الرقبة الذي يقع عند الحنجرة تماما.

١. اختبار التحمل الدوري التنفسي "اختبار شاركي للخطوة" (رضوان، ١٩٩٨ ، ص ٣١٧).

ماهية الاختبار: يعد اختبار شاركي للخطوة من الاختبارات المهمة القابلة للتطبيق في العديد من الدول على اختلاف ظروفها وإمكاناتها ولقدرته على تقويم القدرة الهوائية وبساطته للتطبيق.

والملحق رقم (١) يوضح مواصفات وإجراءات الاختبار بشكل مفصل.

٢. اختبار القدرة اللاهوائية "اختبار ماناهان وجوتن للخطوة" (رضوان، ١٩٩٨ ، ص ١٥٧).

الغرض من الاختبار: هذا الاختبار يمتاز بالسهولة في التطبيق وحساب الدرجات ولا يحتاج إلى أدوات وأجهزة معقدة التركيب أو غالية الثمن، ويمكن تطبيقه بمعرفة المعلم في المدرسة أو المدرب في النادي دون الاستعانة بفنيين متخصصين في أدوات وأجهزة قياس الجهد البدني، كما أن هذا الاختبار لا يتطلب الالتزام بإيقاع محدد أثناء الأداء فكل ما يتطلبه أن يؤدي المختبر بأسرع ما يمكن، حيث تظل أحدى القدمين على المقعد طوال فترة الاختبار ويتم الخطو بقدم واحدة صعودا وهبوطا، والمختبر يواجه المقعد أو الصندوق بالجانب الأيمن أو الأيسر. والملحق رقم(٢) يوضح مواصفات واجراءت الاختبار بشكل مفصل.

٣. اختبار الجري لمسافة ٨ كم.

قام الباحث وبمساعدة فريق العمل بإجراء اختبار الجري لمسافة (٨ كم) على عينة الدراسة "التجريبية والضابطة" وذلك لتسجيل المستوى الرقمي لكلا المجموعتين خلال هذه المسافة في كلا الاختبارين القبلي والبعدي.

تقنين الاختبارات

أظهرت المراجع والدراسات العلمية السابقة التي تناولت الاختبارات التي استخدمها الباحث، أنها تتمتع بمعاملات صدق وثبات وموضوعية عالية، إضافة إلى ذلك فأن الباحث قام بعرضها على محكمين من ذوي الاختصاص في الجامعات الأردنية واليمنية لإبداء آراءهم حول الاختبارات، وبعد استرجاع الاختبارات من المحكمين توصل الباحث إلى الشكل النهائي لتلك الاختبارات مراعيا الملاحظات والاقتراحات المشار إليها من قبل المحكمين حتى يتحقق الهدف الذي وضعت من أجلة .

الدراسة الاستطلاعية

قبل أربعة أيام من بدء التجربة أي بتاريخ ٢٠٠٨/١/٢٦ تم تنظيم دراسة استطلاعية شارك فيها أعضاء الفريق المساعد للباحث مع أفراد عينة الدراسة وذلك على جميع متغيرات الدراسة، إضافة إلى عرض عملي لعملية التدريب وقياس فترات الراحة البينية لغرض:

١. التعرف على الأخطاء والمعوقات التي قد ترافق التجربة ومحاولة تجاوزها.
٢. حساب الوقت اللازم لتنفيذ الاختبارات وفترات التدريب.
٣. التعرف على مدى صلاحية الأدوات المستخدمة.
٤. التعرف على كفاءة فريق العمل المساعد ومدى تفهمه لواجباته.

سير التجربة النهائية

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

١. الاختبار القبلي: تم إجراء الاختبار القبلي قبل البدء بتنفيذ البرنامج التدريبي بثلاثة أيام أي بتاريخ ٢٠٠٨/١/٣٠.
٢. الاختبار ألبعدي: تم إجراء الاختبار ألبعدي على أفراد عينة الدراسة بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج التدريبي بيومين أي بتاريخ ٢٠٠٨/٣/٣٠.

وقد روعي عند تنفيذ الاختبارين القبلي والبعدي ما يأتي:

١. أن يكون الاختبارين في ظروف متشابهة من حيث المكان والوقت والأجهزة والأدوات المستخدمة.
٢. أن لا يتغير تسلسل إجراء قياس المتغيرات في الاختبارين القبلي والبعدي.
٣. أن يكون فريق العمل المساعد للباحث هو نفسه في الاختبارين القبلي والبعدي.

البرنامج التدريبي لأفراد المجموعة التجريبية (المقترح)

تم تصميم البرنامج التدريبي بموجب القواعد والنظريات العلمية المستنبطة من الكتب والأبحاث التي تناولتها هذه الدراسة، ومن ثم تم عرضه على مجموعة من الخبراء في هذا الشكل من الرياضة، إذ تضمن البرنامج التدريبي على (٤٨) وحدة تدريبية بطريقة التدريب الفتري متغير الشدة على الناشئين في جري المسافات الطويلة، من طلبة المدارس الثانوية في العاصمة صنعاء ـــ إذ استمرت مدة تطبيق البرنامج (٨ أسابيع) بواقع (٦) وحدات تدريبية أسبوعيا.والملحق رقم (٣) يوضح ذالك.

البرنامج التدريبي لأفراد المجموعة الضابطة (التقليدي)

تم مراجعة مدربي ألعاب القوى والمختصين في رياضة المسافات الطويلة للتعرف على البرنامج التدريبي المقترح من قبلهم والذين أشاروا إلى أن محتوى البرنامج المقترح مقسم إلى:

- فترة الإعداد: والتي احتوت على تمارين لتمنية عناصر اللياقة البدنية ممثلة في التحمل الهوائي واللاهوائي والسرعة والقوة والتحمل العام وكانت فترة الوحدة التدريبية ما بين (٧٥-٨٠) دقيقة.
- فترة المنافسات: والتي احتوت على نفس التمارين السابقة ولكنها تغيرت في شدة التدريب حيث ارتفعت شدة التدريب في هذه الفترة لتتناسب وطبيعة المنافسة المطلوبة. والملحق رقم (٤) يوضح ذلك.

متغيرات الدراسة

تعد هذه الدراسة من الدراسات التجريبية باستخدام المجموعات المتكافئة وقد اشتملت على المتغيرات الآتية:

١. المتغير المستقل: برنامج الجري المقترح باستخدام التدريب الفتري متغير الشدة.
٢. المتغير التابع: المتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة والمستوى الرقمي المنجز.

المعالجات الإحصائية

استخدم الباحث لمعالجة البيانات وفحص صحة فرضيات الدراسة البرنامج الإحصائي للعلوم الإنسانية (**spss**) وذلك باستخدام المعالجات الإحصائية الآتية:

١. الوسط الحسابي (س).
٢. الانحراف المعياري (ع).
٣. اختبار "ت" من اجل إيجاد التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية بالإضافة إلى فحص صحة فرضيات الدراسة.

عرض ومناقشة النتائج

اولاً: عرض ومناقشة نتائج القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة للمتغيرات قيد الدراسة

للتحقق من الفرضية الأولى من فرضيات الدراسة والتي تنص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) في مستوى تحسين معدل ضربات القلب

أثناء الراحة والتحمل الدوري التنفسي والقدرة اللاهوائية والمستوى الرقمي لدى أفراد المجموعة الضابطة بين القياسين القبلي والبعدي" تم استخدام المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) ودلالتها للقياسين القبلي والبعدي لدى أفراد المجموعة الضابطة في المتغيرات قيد الدراسة. والجدول (٢) يوضح ذلك.

جدول (٢): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) ودلالتها للقياسين القبلي والبعدي لدى أفراد المجموعة الضابطة في المتغيرات قيد الدراسة (ن=٨).

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
١.	معدل ضربات القلب أثناء الراحة.	ضربة/د	٦٧.٥٠	٣.٠٢	٦٧.١٣	٣.٥٦	٠.٣٧	١.٠٠	غير دال
٢.	درجة اختبار شاركي "التحمل الدوري التنفسي".	مليلتر/كجم/د	٣٩.٠٠	٢.٥١	٣٩.١٣	٣.١٤	-٠.١٣	-٠.٢٦	غير دال
٣.	درجة اختبار ماناهان وجوتن "القدرة اللاهوائية".	وات	٤٣١.٦٣	٥٣.٧٨	٤٣٧.٥٠	٦١.٩٤	-٥.٨٧	٠.٤٠	غير دال
٤.	الزمن في جري مسافة ٨ كم.	دقيقة	٣٨.٠٧	١.٩٥	٣٨.١٠	١.٨٦	-٠.٠٣	٠.٣٧	غير دال

قيمة (ت) الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٣٦

يتبين من خلال الجدول (٢) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في جميع متغيرات الدراسة، حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمة (ت) الجدولية.

إذ يفسر الباحث عدم التحسن لدى أفراد المجموعة الضابطة إلى أن برنامجهم التقليدي لم يطور أو يحسن من مستواهم وذلك لأنه يسير على نمط ونهج واحد دونما تغيير أو تعديل في

وحدات البرنامج المختلفة خلال فترة الإعداد والمنافسات وبالتالي ضل مستوى اللاعبين كما هو دونما حصول أي تطور يذكر.

ثانياً: عرض ومناقشة نتائج القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية للمتغيرات قيد الدراسة

للتحقق من الفرضية الثانية من فرضيات الدراسة والذي تنص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) في مستوى تحسين معدل ضربات القلب أثناء الراحة والتحمل الدوري التنفسي والقدرة اللاهوائية والمستوى الرقمي لدى أفراد المجموعة التجريبية بين القياسين القبلي والبعدي" تم استخدام المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) ودلالتها للقياسين القبلي والبعدي لدى أفراد المجموعة التجريبية في المتغيرات قيد الدراسة. والجدول (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) ودلالتها للقياسين القبلي والبعدي لدى أفراد المجموعة التجريبية في المتغيرات قيد الدراسة (ن=٨).

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
١.	معدل ضربات القلب أثناء الراحة.	ضربة/د	٦٨.٦٣	٢.٣٣	٥٧.٨٨	٣.١٤	١٠.٧٥	٢١.٨٩	دال
٢.	درجة اختبار شاركي "التحمل الدوري التنفسي".	ملیلتر/كغم/د	٣٩.٧٥	٢.٧١	٤٧.٥٠	٢.٨٣	٧.٧٥-	٢١.١٧	دال
٣.	درجة اختبار ماناهان وجوتن "القدرة اللاهوائية".	وات	٣٧٤.٨٨	٦٠.١٥	٤١٥.١٣	٧٤.٣٢	٤٠.٢٥-	٥.٣١	دال
٤.	الزمن في جري مسافة ٨ كم.	دقيقة	٣٨.٠٩	١.٩٧	٣٤.٩٠	٢.٦٣	٣.١٩	٨.٤٧	دال

قيمة (ت) الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٣٦

يتبين من خلال الجدول (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في المتغيرات قيد الدراسة حيث أن قيمة "ت" المحسوبة أعلى من قيمة "ت" الجدولية حيث بلغ الفرق بين المتوسطين في قياس معدل ضربات القلب أثناء الراحة (١٠.٧٥) في حين بلغ الفرق بين المتوسطين في قياس درجة اختبار شاركي للتحمل الدوري التنفسي (-٧.٧٥٠) كما بلغ الفرق بين المتوسطين بالنسبة لاختبار ماناهان وجوتن للقدرة اللاهوائية (-٤٠.٢٥) وقد بلغ الفرق بين المتوسطين بالنسبة لقياس الزمن في جري (٨ كم) (٣.١٩).

ومن خلال ما تقدم نجد أن الفروقات المعنوية قد شملت جميع المتغيرات المذكورة آنفاً ولصالح القياس البعدي لدى المجموعة التجريبية، ويرجع الباحث سبب ذلك إلى أثر البرنامج التدريبي المقترح في تحسين وتطوير مستوى هذه المجموعة والذي طبق عليهم بشكل منظم ومقنن، وهذا ينسجم مع ما أشارت إليه دراسة محمد وأخرون (٢٠٠٥) و دراسة دوفيلد وآخرون (2006) Duffield et, al, و دراسة فارجا وآخرون (2007) Varga et, al ودراسة مارتن وآخرون (2008) Martin et, al و دراسة براين وآخرون O' Brien,et, al (2008) من تأكيد أن طريقة التدريب الفتري قد أثبتت أفضليتها على طرق التدريب الأخرى في تطوير صفة التحمل العام والخاص على الجري للمسافات طويلة. وفي هذا الصدد يشير عبد المجيد والياسري (٢٠٠٤ ، ص ١٠٨) أن طريقة التدريب الفتري تؤدي إلى تطوير التحمل العام والتحمل الخاص المتمثل في تحمل السرعة وتحمل القوة والقوة المميزة بالسرعة، وزيادة المقدرة على تحمل التعب. كما يؤكد مجيد (١٩٩١) على أن طريقة التدريب الفتري تكمن في خدمة ميكانيكية التحمل الأوكسجيني واللاأوكسجيني وتعمل على زيادة مقاومة الجسم بالعمل ضد العوامل المؤدية للتعب وتأخير مظاهره من خلال استغلال استخدام مصادر الطاقة أثناء الأداء الرياضي عن طريق العمل المتبادل في بذل القوة والاسترخاء وبين التعب واستعادة النشاط وبين تخزين مصادر الطاقة العالية "لثلاثي فوسفات الأدينوسين" والفوسفات كرياتين (ATP-PC) واستنفاذها وتلك الظواهر هي جوهر طريقة التدريب الفتري.

كما يفسر الباحث التطور الذي حصل لدى اللاعبين (عينة الدراسة التجريبية) إلى زيادة كفاءة الجهاز الدوري (مطاطية عضلة القلب) والذي بدوره أدى إلى انخفاض ضربات القلب أثناء الراحة لديهم وزيادة حجم النبضة، وهذه الكفاءة التي حدثت لعضلة القلب تعود إلى تحسن الآليات الفسيولوجية التالية لدى لاعبي التحمل:

- تحسين الوقت اللازم لتعبئة البطين الأيسر نتيجة انخفاض ضربات القلب وزيادة حجم النبضة.
- عملية التفريغ الكامل للدم من عضلة القلب نظراً لتوفر الوقت اللازم وزيادة القوة الانقباضية لعضلة القلب.
- تحسين التأثيرات العصبية (السيمبثاوية ونظير السيمبثاوية) وكذلك التأثيرات الهرمونية على عضلة القلب.

ويفسر الباحثان التطور الذي حصل لدى اللاعبين (عينة الدراسة التجريبية) في التحمل الدوري التنفسي إلى التغيرات التي حصلت للجهاز العضلي في زيادة كفاءته لاستهلاك الأوكسجين ومن أهم هذه التغيرات التي ترفع من كفاءة الليف العضلي لاستخلاص الأوكسجين هي:

- زيادة محتوى الليف العضلي من الميكلوبين والذي يوفر الأوكسجين في العضلات.
- زيادة الميتوكندريا (بيوت الطاقة).
- زيادة الأنزيمات الهوائية ونشاطاتها.
- زيادة كثافة الشعيرات الدموية حيث تعتبر الوسط الذي تتم فيه تبادل الغازات (أي أنها تعطي مساحة أكبر لتبادل الغازات في العضلات وتوصيل الأوكسجين للعضلات بكمية أكبر والتخلص من مخلفات التمثيل الغذائي وبالتالي يقل التعب. وهذا ما يسعى الوصول إليه كل مدرب.
- تحسن السعة الاوكسجينية نتيجة لزيادة كفاءة الدم في حمل الأوكسجين الذي يدخل على الرئتين وطرح ثاني أوكسيد الكربون وهذا يزيد من سعة القفص الصدري (الأحجام والسعات الرئوية تزيد).

ويفسر الباحثان تطور اللاعبين في القدرة اللاهوائية (اختبار ماناهان وجوتن للخطوة) إلى أن البرنامج التدريبي قد استهدف تطوير العتبة اللاهوائية من خلال احتواءه على وحدات تدريبية فترية متنوعة مساوية للعتبة وأحيانا أعلى من العتبة اللاهوائية والذي تتطلب طاقة تنتج بالنظام اللاهوائي. إلا أن هذه الوحدات التدريبية كانت قليلة وبالتالي فإن التطور في القدرة اللاهوائية لدى لاعبي المجموعة التجريبية كان طفيفاً.

حيث أن حجم التكيف يعتمد على حجم التدريب، فكلما كان حجم التدريب عالياً كلما كان التكيف أفضل، والأعضاء دائما تستجيب للضغط العالي ومن هنا لا بد أن يعمل المدرب في تغيير البرنامج متماشيا مع تغير وإثارة العضلة واستجابتها ونموها.

كما يفسر الباحثان هذا التطور الذي حصل لدى أفراد العينة التجريبية في جميع متغيرات الدراسة إلى انه تم مراعاة مبادئ التدريب المختلفة عند وضع البرنامج التدريبي المقترح وعند تطبيقه، حيث يؤكد كل من حماد (٢٠٠١) ونصر الدين (٢٠٠٣ ،ص٢٨) إلى أنه من الأهمية بمكان مراعاة مبادئ التدريب المختلفة خلال تطبيق البرنامج وإعداده من حيث التدرج في الحمل والفروق الفردية والتموج وغيرها، فمثلا لا بد من بدء التدريب ببطء ثم الزيادة التدريجية في زيادة درجات الحمل بمعنى عدم الانتقال السريع بزيادة الشدة أو الإنقاص الشديد لفترات الراحة البينية ، كذلك يتم مراعاة العمل على تموج حمل وحدات التدريب اليومية المستخدمة، كما انه يجب مراعاة مبدأ الفروق الفردية في إطار المجموعة التي يتم تطبيق البرنامج عليها وهذا ما تم مراعاته في البرنامج التدريبي المقترح من قبل الباحث على المجموعة التجريبية والذي انبثق من مستوى قدرة كل لاعب في الاختبار القبلي كما انه تم مراعاة الانتظام في

التدريب وعدم الانقطاع عنه خلال وحدات التدريب الأسبوعية، كما يفسر الباحث هذا التطور الذي حصل لدى عينة الدراسة التجريبية إلى مبدأ التكيف حيث يؤكد هذا المبدأ على أن الوظائف الفسيولوجية للجسم يمكنها خلال الفترة الزمنية التي يتكرر فيها أداء وحدات التدريب أن تتكيف للأعباء البدنية المبذولة فعندما يكون الحمل التدريبي صعباً في البداية يتحول خلال عدة أيام إلى أن يصبح عاديا بل يحتاج الأمر إلى زيادة الحمل مرة أخرى للارتقاء بمستوى كفاءة اللاعب ثم يحدث تكيف آخر للحمل التدريبي الجديد وهكذا، وهذا يؤكد رفض وعدم قبول صحة الفرضية الثانية من فرضيات الدراسة.

ثالثاً: عرض ومناقشة نتائج القياس ألبعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية للمتغيرات قيد الدراسة

للتحقق من الفرضية الثالثة من فرضيات الدراسة والذي تنص على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) في مستوى تحسين معدل ضربات القلب أثناء الراحة والتحمل الدوري التنفسي والقدرة اللاهوائية والمستوى الرقمي لدى أفراد المجموعة المجموعتين الضابطة والتجريبية بين القياسين القبلي والبعدي.

تم استخدام المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) ودلالتها للقياس البعدي بين كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية في المتغيرات قيد الدراسة. والجدول (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) ودلالتها للقياس البعدي لكلا المجموعتين الضابطة والتجريبية في المتغيرات قيد الدراسة (ن=١٦).

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياس البعدي للمجموعة الضابطة		القياس البعدي للمجموعة التجريبية		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
١.	معدل ضربات القلب أثناء الراحة.	ضربة/د	٦٧.١٣	٣.٥٦	٥٧.٨٨	٣.١٤	٩.٢٥-	٥.٥١	دال
٢.	درجة اختبار شاركي "التحمل الدوري التنفسي".	مليلتر/كجم/د	٣٩.١٣	٣.١٤	٤٧.٥٠	٢.٨٣	٨.٣٧	٥.٦٠	دال
٣.	درجة اختبار ماناهان وجونتن "القدرة اللاهوائية".	وات	٤٣٧.٥٠	٦١.٩٤	٤١٥.١٣	٧٤.٣٢	٢٢.٣٧-	٠.٦٥	غير دال
٤.	الزمن في جري مسافة ٨ كم.	دقيقة	٣٨.١٠	١.٨٦	٣٤.٩٠	٢.٦٣	٣.٢٠-	٢.٨٠	دال

قيمة "ت" الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٤٤

يتبين من الجدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية معنوية بالنسبة للقياس البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة في جميع المتغيرات قيد الدراسة ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية. حيث أن قيمة "ت" المحسوبة أعلى من قيمة "ت" الجدولية ما عدا متغير القدرة اللاهوائية "اختبار ماناهان وجوتن" فإن قيمة "ت" المحسوبة أقل من قيمة "ت" الجدولية حيث بلغ الفرق بين المتوسطين في قياس معدل ضربات القلب (٩.٢٥)، وبلغ الفرق بين المتوسطين في قياس درجة اختبار شاركي (٨.٣٧)، في حين بلغ الفرق بين المتوسطين في درجة اختبار ماناهان وجوتن للقدرة اللاهوائية (-٢٢.٣٧) وقد بلغ الفرق بين المتوسطين بالنسبة للإنجاز الرقمي في جري (٨ كم) (-٣.٢٠) ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

ويفسر الباحث ذلك إلى أثر استخدام البرنامج التدريبي المقترح وبشكل منتظم خلال الوحدات التدريبية الأسبوعية للمجموعة التجريبية، كما يفسر الباحث عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغير القدرة اللاهوائية بين مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية في الاختبار ألبعدي إلى أن التطور الذي حصل للمجموعة التجريبية في متغير القدرة اللاهوائية كان طفيفا خلال مدة البرنامج التدريبي ولم يصل إلى الحد الذي يحصل فيه فروق ذات دلالة إحصائية في القياس البعدي لكلا المجموعتين. وكما أسلفنا سابقا فإن محتوى البرنامج التدريبي المقترح من وحدات التدريب ذات الشدة الأعلى كانت قليلة ولم تكن بالحجم المناسب والتي اقتصرت على الثلاث أسابيع الأخيرة.

كما يفسر الباحث هذا التطور وخاصة بالنسبة للإنجاز الرقمي ربما يعود سببه للتكيفات التي حصلت لدى اللاعبين سواء في الألياف العضلية البطيئة أو السريعة، وذلك نتيجة استخدام طريقة التدريب الفتري متغير الشدة في برنامج التدريب المقترح. وفي هذا الصدد يؤكد مجيد (١٩٩١ ،ص ٢٦٤ -٢٦٥) أن هذه الطريقة قد حققت نجاحاً كبيراً في تنمية التحمل العام والخاص لدى لاعبي المسافات الطويلة ، ويشير أيضاً أنه لفرض تنمية التحمل الخاص بالذات فإنه يزداد استخدام طريقة التدريب الفتري المتغير الشدة عن طريق تقسيم مسافة السباق إلى أجزاء أصغر مع حشد فترات راحة ثابتة أو متغيرة وغير مكتملة، حيث يقترح مجموعة من الباحثين في المعهد المركزي للتربية البدنية بموسكو أن أفضل مسافة للتكرار هي (٤٠٠ م) والذي يؤدي كل جزء من أجزاء التمارين بشدة تساوي درجة الشدة التي تؤدي بها أثناء السباق، وفي بعض الأحيان تؤدي بشدة أعلى من الشدة التي تؤدي بها أثناء السباق، وقد توصل كل من جريشلر وراندیل إلى أن استخدام هذه الطريقة قد حققت نجاحات كبيرة لدى عدائي المسافات المتوسطة والطويلة. وهذا ما دفع الباحث في اختيار هذه الطريقة في بناء البرنامج التدريبي المقترح الذي نتج عنه زيادة الكفاءة لدى الألياف العضلية البيضاء "السريعة التقلص" والتي مكنت لاعبي المجموعة التجريبية من زيادة معدل سرعتهم أثناء الاختبار البعدي وبالتالي تقليص أزمان مسافتهم وهذا ما يسعى إليه الباحث. كون جوهر المشكلة هنا تتمحور في عملية إنهاء السباق بكفاءة عالية وزمن أقل، وهذا ما يسعى تحقيقه والوصول إليه أيضا كل مدرب. اذ يشير الكيلاني (٢٠٠١ ،ص ١٨٢) على أن لاعبي التحمل يحتاجون إلى إعداد وتحفيز الألياف العضلية المسؤولة عن تصاعد معدل سرعة الجري أثناء متغيرات السباق بالشكل المطلوب

وخاصة في نهايته، لأن الفوز يكون لمن هو أسرع وأقدر على المحافظة على سرعته، وهذا يؤكد رفض وعدم قبول صحة الفرضية الثالثة من فرضيات الدراسة.

الاستنتاجات والتوصيات

أولا: الاستنتاجات

في ضوء نتائج البحث توصل الباحث إلى الاستنتاجات التالية:

١. إن البرنامج التدريبي المقترح بأسلوب التدريب الفتري "المتغير الشدة" له تأثير ايجابي وفعال على تحسن معدل ضربات القلب أثناء الراحة لدى عينة الدراسة التجريبية من ناشئي جري المسافات الطويلة.

٢. إن البرنامج التدريبي المقترح بأسلوب التدريب الفتري "المتغير الشدة" له تأثير ايجابي وفعال على تحسن التحمل الدوري التنفسي لدى عينة الدراسة التجريبية من ناشئي جري المسافات الطويلة.

٣. إن البرنامج التدريبي المقترح بأسلوب التدريب الفتري "المتغير الشدة" له تأثير ايجابي وفعال على تحسن القدرة اللاهوائية لدى عينة الدراسة التجريبية من ناشئي جري المسافات الطويلة.

٤. إن البرنامج التدريبي المقترح بأسلوب التدريب الفتري "المتغير الشدة" له تأثير ايجابي وفعال على تحسن مستوى الانجاز الرقمي لدى عينة الدراسة التجريبية من ناشئي جري المسافات الطويلة.

٥. إن البرنامج التدريبي التقليدي الذي استمرت على التدريب عليه إفراد العينة الضابطة ليس له تأثير ايجابي وفعال على تحسن معدل ضربات القلب أثناء الراحة والتحمل الدوري التنفسي والقدرة اللاهوائية والمستوى الرقمي .

ثانياً: التوصيات

في ضوء أهداف الدراسة ونتائجها يوصي الباحث بالتوصيات التالية :

١. ضرورة استخدام طريقة التدريب الفتري المتغير الشدة في برنامج واحد لتطوير الجهاز الدوري وتنمية التحمل العام والخاص لدى لاعبي المسافات الطويلة.

٢. ضرورة استخدام طريقة التدريب الفتري المتغير الشدة في برنامج واحد لإعداد اللاعبين الناشئين لسباقات جري المسافات الطويلة.

٣. إجراء دراسات مشابهة لاستخدام البرنامج المقترح على عينة من أبطال جري المسافات الطويلة.

المراجع العربية والأجنبية

- البشتاوي، مهند. واسماعيل، احمد. (٢٠٠٦). فسيولوجيا التدريب البدني. ط١. دار وائل للنشر. عمان. الاردن.
- البشتاوي، مهند. والخواجا، أحمد. (٢٠٠٥). مبادئ التدريب الرياضي. ط١. دار وائل للنشر. عمان. الاردن.
- ألربضي، كمال. (٢٠٠١). التدريب الرياضي للقرن الواحد والعشرين. المكتبة الوطنية للطباعة والنشر. عمان،الاردن.
- المطري، أمل. (٢٠٠٩). "تأثير تدريب تحمل القوة على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي عند لاعبي جري المسافات الطويلة". رسالة ماجستير غير منشورة. كلية الدراسات العليا. الجامعة الأردنية. عمان. الأردن.
- السكار، إبراهيم. وزاهر، عبد الرحمن. وحسين،احمد. (١٩٩٨). موسوعة فسيولوجيا مسابقات المضمار. ط١. مركز الكتاب للنشر. القاهرة. مصر.
- سيد، أحمد. (٢٠٠٣). فسيولوجيا الرياضة- نظريات وتطبيقات. ط١. دار الفكر العربي. القاهرة. مصر.
- حسام الدين، طلحة. وصلاح الدين، وفاء. وكامل، مصطفى. وعبد الرشيد، سعيد. (١٩٩٧). الموسوعة العلمية في التدريب الرياضي. ط١. مركز الكتاب للناشر. القاهرة. مصر.
- حماد، مفتي. (٢٠٠١). التدريب الرياضي الحديث (تخطيط وتطبيق وقيادة). ط٢. دار الفكر العربي. القاهرة، مصر.
- رضوان، محمد. (١٩٩٨). طرق قياس الجهد البدني في الرياضة. ط١. مركز الكتاب للنشر. القاهرة. مصر .
- الشرنوبي، ابوالفتوح. وعمر،عباس. (٢٠٠٢). نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار. مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية. الإسكندرية، مصر.
- عبد المجيد، مروان. والياسوري. محمد. (٢٠٠٤). اتجاهات حديثة في التدريب الرياضي. ط١. مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع. عمان. الأردن.
- عبد الفتاح، أبو العلا. ونصر الدين، احمد. (١٩٩٣)، فسيولوجيا اللياقة البدنية. ط١. دار الفكر العربي. القاهرة. مصر.

- عزيز، مي. (٢٠٠٥). "دراسة مقارنة مستوى الانجاز الرقمي العراق مقارنة بالمستوى الرقمي العربي والأسيوي والعالمي بفعاليات العاب القوى". مجلة علوم الرياضة للدراسات والأبحاث. ١(٤). جامعة بابل للدراسات والأبحاث العلمية. العراق. ١٥ - ٢٦

- العلي، حسين. (٢٠٠٥). أساسيات في علم الفسيولوجي. محاضرات في مادة فسيولوجيا الرياضة. العراق. الأكاديمية الرياضية العراقية.

- الفردان، إيمان. (٢٠٠٦). "تأثير الإحماء (الفتري - المستمر) في درس التربية الرياضية على بعض القياسات الوظيفية للجهاز التنفسي لتلاميذ المرحلة الابتدائية". مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٧(٢). جامعة البحرين.

- الكيلاني، هاشم. (٢٠٠١). الأسس الفسيولوجية للتدريبات الرياضية. ط١. مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع. الكويت.

- مجيد، ريسان. (١٩٩١). التحليل البايوكيميائي والفسلجي في التدريب الرياضي. مكتبة دار الحكمة. البصرة. العراق.

- محمد، مؤيد. وإبراهيم، شبوط. ورافع، صالح. (٢٠٠٥). "أثر استخدام طريقتي التدريب الفتري المرتفع الشدة والتدريب التكراري في تطوير القوة القصوى لعضلات الرجلين" المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية. العدد الثاني. جامعة بغداد، ص (٣٦-٤٧).

- نصر الدين، أحمد. (٢٠٠٣). نظريات وتطبيقات فسيولوجيا الرياضة. ط١. دار الفكر العربي. القاهرة. مصر.

- هارة. (١٩٩٠). أصول التدريب. ط٣. (ترجمة عبده علي نصيف)، مطابع التعليم العالي. بغداد، العراق.

- وناس، عزيز. (٢٠٠٨). "اثر التدريب الفتري مرتفع الشدة لتطوير مطاولة السرعة وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى حكام كرة القدم". مجلة علوم التربية الرياضية. ٨(١). العراق. ٢١ - ٣٣

- Burgomaster. KA. Howarth. KR. Phillips. SM. Ralobowchuk. M. Macdonald. MJ. McGEE. sl. Gibala. MJ. (2008). "Similar metabolic adaptations during exercise after low volume sprint interval and traditional endurance training in Human". The journal of pgysiology (J Physiol) (2008). McMASTER University. Hamilton. Ontario. Canada. Jan 1. 586 (1). pp. 151-60.

- 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). pp. 249-55.8p.

- Ceci, Marcello. Grimaldi, Serena. Smith, Godfrey L. (2007). "Aerobic Interval Training Enhances Cardiomyocyte Contractility and Cycling by phosphorylation of CaMLII and thr-17 of phospholamban". Journal f Molecular & Cellular Cardiology. Sep 2007.Calefornia University. CA. USA. 43(3). 354-361. 8p.
- Costill, D. L. may (1984). Quality training. the runner. Stuttgart. Germany.
- Martin, J. Gibala. Jonathan P. Little. Martin van Essen. Geoffrey P. Wilkin. Kirsten A. Burgomaster. (2008). Short-team sprint interval versus traditional endurance training: similar initial adaptations in human skeletal muscle and exercise performance. McMaster University. Hamilton. Ontario. L8N. Canada.
- O' Brien, BJ. Wibskov, J. Kenz, WL. Paton, CD. Harvey, JT. (2007). "The effects of interval-exercise duration and intensity on oxygen consumption during treadmill running". Journal of Science and Medicin in Sport/ Sports Medicine. (2008). Australia. Jun. 11(93). 287-90.
- Varga, J. Porszasz, J. Boda, K. Casaburi, R. Somfay, A. (2007). "Supervised high intensity continous and interval training vs. self-paced training in COPD". Respiratory Medicine (Respir Med) 2007. Szeged University. Deszk Nov. 101(11). 2297-304.

الملاحق

الملحق ١/ يوضح مواصفات وإجراءات اختبار التحمل الدوري التنفسي (اختبار شاركي للخطوة)

- **الغرض من الاختبار:** يهدف الاختبار بدرجة رئيسية قياس اللياقة الهوائية "التحمل الدوري التنفسي".
- **مستوى السن والجنس:** يستخدم الاختبار بالنسبة للجنسين من سن ١٥-٦٥ سنة.
- **المعاملات العلمية للاختبار:** أظهرت الدراسات والبحوث التي تناولت تقويم الاختبار، أن الاختبار يتمتع بمعاملات صدق وثبات مرتفعة.
- **الأدوات والأجهزة المستخدمة:**
  ١. صندوق خشبي أو كراسي يصل ارتفاعه إلى ٤٠ سم "للخطو عليه – صعود/هبوط".
  ٢. ساعة توقيت لحساب زمن الاختبار (٥ دقائق) أو حساب مدة النبض (١٥ ثانية).
  ٣. ميزان لقياس الوزن والطول.
- **خطوات تنفيذ الاختبار:** قام جميع أفراد العينة بتنفيذ الاختبار تحت مراقبة الباحث بصورة مباشرة وبمساعدة فريق العمل المساعدين، حيث يقوم المختبر بالصعود والهبوط على الكرسي بحيث يصعد بالرجل اليمنى على الكرسي بعدة (واحد) ثم يتبعها بالرجل اليسرى بعدة (أثنين) ثم يهبط من على الكرسي بنفس الطريقة رجل يمنى بعدة (واحد)، ثم يتبعها بالرجل اليسرى بعدة (أثنين) والباحث قد قام بمساعدة المختبر على تنظيم معدل الخطو في بداية أداء الاختبار وذلك بالعد بصوت مسموع كالتالي:

فوق – واحد

فوق – أثنين

تحت – واحد

تحت – أثنين

حيث يستمر هذا الاختبار لمدة (٥ دقائق) وهي مدة الاختبار مع ضرورة أن تكون الرجلين مفرودة أثناء الصعود والهبوط.

وبعد الانتهاء من الاختبار يسترخي المختبر لمدة (١٥ ث) وبعدها يتم قياس النبض لمدة (١٥ ث) وتسجيلها في استمارات معدة لذلك والتي من خلالها تم التعرف على مستويات اللياقة الهوائية وفقاً لإجراءات شاركي في الجداول التالية:

جدول (١): قيم اللياقة الهوائية غير المعدلة (ملليلتر/كجم/ق) لاختبار شاركي للذكور.

عدد مرات النبض	الحد الاقصى لاستهلاك الأكسجين (Vo_2 max)												
٤٥	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢
٤٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣
٤٣	٣٥	٣٥	٣٥	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤
٤٢	٣٦	٣٠	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٤	٣٤
٤١	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٥	٣٥
٤٠	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥
٣٩	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٧	٣٧
٣٨	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٨	٣٨
٣٧	٤١	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٣٩	٣٩

عدد مرات النبض	الحد الاقصى لاستهلاك الأكسجين (Vo_2 max)												
٣٦	٤٢	٤٢	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤٠	٤٠
٣٥	٤٣	٤٣	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤١
٣٤	٤٤	٤٤	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣
٣٣	٤٦	٤٦	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤
٣٢	٤٧	٤٧	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦
٣١	٤٨	٤٨	٤٨	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧
٣٠	٥٠	٥٠	٤٩	٤٩	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨
٢٩	٥٢	٥٢	٥١	٥١	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠
٢٨	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١
٢٧	٥٥	٥٥	٥٥	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٢
٢٦	٥٧	٥٧	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٥	٥٥	٥٤	٥٤	٥٤
٢٥	٥٩	٥٩	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٦	٥٦	٥٥	٥٥
٢٤	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٥٩	٥٩	٥٨	٥٨	٥٧	
٢٣	٦٢	٦٢	٦١	٦١	٦١	٦١	٦١	٦٠	٦٠	٦٠	٥٩		
٢٢	٦٤	٦٤	٦٣	٦٣	٦٣	٦٣	٦٢	٦٢	٦١	٦١			
٢١	٦٦	٦٦	٦٥	٦٥	٦٥	٦٤	٦٤	٦٤	٦٢				
٢٠	٦٨	٦٨	٦٧	٦٧	٦٧	٦٧	٦٦	٦٦	٦٥				
وزن الجسم (كجم)	٥٤.٥	٥٤.٥	٦٣.٦	٦٣.٦	٧٢.٧	٧٧.٣	٨١.٨	٨٦.٤	٩١	٩٥.٤	١٠٠	١٠٤.٥	١٠٩

من خلال الجدول السابق يتم معرفة عدد النبض خلال (١٥ ث) ومن ثم يتم تحديد درجة الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين طبقاً لوزن الجسم والمحدد في آخر صف من الجدول، وهذه الدرجة التي يحصل عليها اللاعب يمكن التعرف عليها أيضاً طبقا لوزن الجسم من خلال الجدول رقم (٢)، وبعد ذلك يتم معرفة مستوى اللياقة البدنية للاعب وفقا لإجراءات شاركي والموضحة في الجدول رقم (٣).

جدول (٢): درجات اللياقة البدنية المعدلة وفقاً لمتغير العمر الزمني لاختبار شاركي للخطوة

العمر لأقرب فئة	درجة اللياقة المسجلة																				
	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠
	الدرجة المعدلة وفقاً للعمر الزمني (ملليلتر/كجم/ق)																				
١٥	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٣
٢٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١
٢٥	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠
٣٠	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩
٣٥	٢٧	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨
٤٠	٢٦	٢٧	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧
٤٥	٢٥	٢٦	٢٧	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦
٥٠	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥
٥٥	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤
٦٠	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢
٦٥	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٨	٣٩	٤٠

تابع الجدول ٢- درجات اللياقة البدنية المعدلة وفقاً لمتغير العمر الزمني لاختبار شاركي للخطوة

العمر لأقرب فئة	درجة اللياقة المسجلة																					
	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢
	الدرجة المعدلة وفقاً للعمر الزمني (ملليلتر/كجم/ق)																					
١٥	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٤	٧٥	٧٦
٢٠	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣
٢٥	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢
٣٠	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١
٣٥	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩
٤٠	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨
٤٥	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٥	٦٦
٥٠	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤
٥٥	٤٤	٤٥	٤٦	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٥٩	٦٠	٦١	٦٢
٦٠	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠
٦٥	٤١	٤٢	٤٣	٤٢	٤٣	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨

جدول (٣): مستويات اللياقة الهوائية (البدنية) للذكور والإناث وفقاً لإجراءات شاركي.

العمر لأقرب فئة سنية		متفوق S	ممتاز E	جيد جدا VG	جيد G	مقبول F	ضعيف P	ضعيف جدا VP
الذكور	١٥	+٥٧	٥٢-٥٦	٤٧-٥١	٤٢-٤٦	٣٧-٤١	٣٢-٣٦	-٣١
	٢٠	+٥٦	٥١-٥٥	٤٦-٥٠	٤١-٤٥	٣٦-٤٠	٣١-٣٥	-٣٠
	٢٥	+٥٥	٥٠-٥٤	٤٥-٤٩	٤٠-٤٤	٣٥-٣٩	٣٠-٣٤	-٢٩
	٣٠	+٥٤	٤٩-٥٣	٤٤-٤٨	٣٩-٤٣	٣٤-٣٨	٢٩-٣٣	-٢٨
	٣٥	+٥٣	٤٨-٥٢	٤٣-٤٧	٣٨-٤٢	٣٣-٣٧	٢٨-٣٢	-٢٧
	٤٠	+٥٢	٤٧-٥١	٤٢-٤٦	٣٧-٤١	٣٢-٣٦	٢٧-٣١	-٢٦
	٤٥	+٥١	٤٦-٥٠	٤١-٤٥	٣٦-٤٠	٣١-٣٥	٢٦-٣٠	-٢٥
	٥٠	+٥٠	٤٥-٤٩	٤٠-٤٤	٣٥-٣٩	٣٠-٣٤	٢٥-٢٩	-٢٤
	٥٥	+٤٩	٤٤-٤٨	٣٩-٤٣	٣٤-٣٨	٢٩-٣٣	٢٤-٢٨	-٢٣
	٦٠	+٥٨	٤٣-٤٧	٣٨-٤٣	٣٣-٣٧	٢٨-٣٢	٢٣-٢٧	-٢٢
	٦٥	+٤٧	٤٢-٤٦	٣٧-٤١	٣٢-٣٦	٢٧-٣١	٢٢-٢٩	-٢١
الإناث	١٥	+٥٤	٤٩-٥٣	٤٤-٤٨	٣٩-٤٣	٣٤-٣٨	٢٩-٣٣	-٢٨
	٢٠	+٥٣	٤٨-٥٢	٤٣-٤٧	٣٨-٤٢	٣٣-٣٧	٢٨-٣٢	-٢٧
	٢٥	+٥٢	٤٧-٥١	٤٢-٤٦	٣٧-٤١	٣٢-٣٦	٢٧-٣١	-٢٦
	٣٠	+٥١	٤٦-٥٠	٤١-٤٥	٣٦-٤٠	٣١-٣٥	٢٦-٣٠	-٢٥
	٣٥	+٥٠	٤٥-٤٩	٤٠-٤٤	٣٥-٣٩	٣٠-٣٤	٢٥-٢٩	-٢٤
	٤٠	+٤٩	٤٤-٤٨	٣٩-٤٣	٣٤-٣٨	٢٩-٣٣	٢٤-٢٨	-٢٣
	٤٥	+٥٨	٤٣-٤٧	٣٨-٤٣	٣٣-٣٧	٢٨-٣٢	٢٣-٢٧	-٢٢
	٥٠	+٤٧	٤٢-٤٦	٣٧-٤١	٣٢-٣٦	٢٧-٣١	٢٢-٢٦	-٢١
	٥٥	+٤٦	٤١-٤٥	٣٦-٤٠	٣١-٣٥	٢٦-٣٠	٢١-٢٥	-٢٠
	٦٠	+٤٥	٤٠-٤٤	٣٥-٣٩	٣٠-٣٤	٢٥-٢٩	٢٠-٢٤	-١٩
	٦٥	+٤٤	٣٩-٤٣	٣٤-٣٨	٢٩-٣٣	٢٤-٢٨	١٩-٢٣	-١٩

ملحق رقم٢. يوضح مواصفات وإجراءات اختبار القدرة اللاهوائية
(اختبار ماناهان وجوتن للخطوة)

يمكن تصنيف هذا الاختبار كاختبار معملي ميداني، كما يمكن تصنيفه أيضا كأحد اختبارات القدرة اللاهوائية الطويلة لكونه يتطلب الأداء لمدة (٦٠ ث)، حيث يعتمد الأداء فيه على نظام حامض اللاكتيك اللاهوائي في المقام الأول كمصدر لإنتاج الطاقة وعلى النظام الفوسفاتي في المقام الثاني.

- **الغرض من الاختبار:** قياس القدرة اللاهوائية الطويلة.
- **مستوى السن والجنس:** يستخدم الاختبار للجنسين من سن ١٢-٣٠ سنة.
- **المعاملات العلمية للاختبار:** يتمتع بمعاملات صدق وثبات عالية تفوق معاملات الاختبارات الأخرى.
- **الأدوات المستخدمة:**
  ١. صندوق خشبي أو كرسي يصل ارتفاعه إلى ٤٠ سم.
  ٢. ساعة توقيت لحساب زمن الاختبار.
  ٣. ميزان لقياس وزن الجسم.
- **خطوات تنفيذ الاختبار:**

١. قام المختبر بالإحماء الخفيف عن طريق المشي في المكان أو ثني ومد الذراعين أو الرجلين لمدة لا تزيد عن دقيقتين.
٢. عمل المختبر تمارين إطالة خفيفة للرجلين لمدة دقيقة واحدة.
٣. قام المختبر بعمل "بروفة" للاختبار بمجهود متوسط بمعدل ٢٠ خطوة في الدقيقة.
٤. استعد المختبر لبداية الاختبار عن طريق مواجهته للمقعد بالجانب الأيسر أو الأيمن.
٥. ثم بعد ذلك وضع المختبر الرجل الذي يفضلها على المقعد والأخرى "الحرة" على الأرض والتي يجب أن تكون مفرودة على استقامة واحدة مع الظهر.
٦. قام المختبر بالبدء بالاختبار "صعودا وهبوطا" بدفع الأرض بالقدم الحرة للوقوف منتصبا فوق المقعد ثم يعود بها مرة أخرى للوضع الابتدائي، مع ملاحظة عدم حساب الخطوة إذا قام المختبر بثني الجذع أو الرجل الحرة أو الدفع بالذراعين لأعلى حيث أن الذراعين تستخدم فقط لحفظ توازن الجسم.
٧. قام أحد أعضاء فريق العمل بحساب الخطوات بصوت عالي ومسموع حيث يجب أن يكون العد كالتالي (فوق واحد، تحت أثنين، فوق ثلاثة، تحت أربعة، فوق خمسة ... وهكذا، حتى ينتهي الزمن المقرر للاختبار (دقيقة واحدة).
٨. قام الباحث بتدوين عدد الخطوات الذي عملها المختبر خلال دقيقة في استمارة خاصة والتي من خلالها تم حساب القدرة اللاهوائية للمختبر بواسطة المعادلات الحسابية التالية:

- **القدرة اللاهوائية** = الوزن × (ارتفاع الكرسي × عدد الخطوات التي يؤديها المختبر خلال دقيقة) × ١.٣٣.
- الوحدة المستخدمة هي (كجم متر/دقيقة) ولغرض تحويل هذه الوحدة إلى وحدات القدرة الحقيقية المحسوبة بالوات فإنه يتم قسمة الناتج على ٦.١٢.

ملحق ٣/أ يوضح البرنامج التدريبي لطريقة التدريب الفتري متغير الشدة لأفراد المجموعة التجريبية (المقترح)

اليوم	الأسبوع الأول	الأسبوع الثاني	الأسبوع الثالث	الأسبوع الرابع
السبت	شدة منخفضة (+٨ ث)*	شدة منخفضة (+٨ ث)*	شدة منخفضة (+٧ ث)	شدة منخفضة (+٧ ث)
الأحد	شدة عالية (معدل السباق)*	شدة عالية (معدل السباق)*	شدة عالية (معدل السباق)	شدة عالية (معدل السباق)

اليوم	الأسبوع الأول	الأسبوع الثاني	الأسبوع الثالث	الأسبوع الرابع
الاثنين	شدة منخفضة (+٨ ث)	شدة منخفضة (+٨ ث)	شدة منخفضة (+٧ ث)	شدة منخفضة (+٧ ث)
الثلاثاء	شدة عالية (معدل السباق)	شدة عالية (معدل السباق)	شدة عالية (معدل السباق)	شدة أعلى (-٧ ث)*
الأربعاء	شدة منخفضة (+٨ ث)	شدة منخفضة (+٨ ث)	شدة منخفضة (+٧ ث)	شدة منخفضة (+٧ ث)
الخميس	شدة عالية (معدل السباق)	شدة عالية (معدل السباق)	شدة عالية (معدل السباق)	شدة عالية (معدل السباق)
الجمعة	راحة	راحة	راحة	راحة
السبت	شدة منخفضة (+٧ ث)	شدة منخفضة (+٧ ث)	شدة منخفضة (+٦ ث)	شدة منخفضة (+٦ ث)
الأحد	شدة عالية (معدل السباق)	شدة عالية (معدل السباق)	شدة أعلى (-٧ ث)	شدة أعلى (-٧ ث)
الاثنين	شدة منخفضة (+٧ ث)	شدة منخفضة (+٧ ث)	شدة عالية (معدل السباق)	شدة عالية (معدل السباق)
الثلاثاء	شدة أعلى (-٦ ث)	شدة أعلى (-٦ ث)	شدة أعلى (-٧ ث)	شدة أعلى (-٧ ث)
الأربعاء	شدة منخفضة (+٧ ث)	شدة منخفضة (+٧ ث)	شدة عالية (معدل السباق)	شدة عالية (معدل السباق)
الخميس	شدة عالية (معدل السباق)	شدة عالية (معدل السباق)	شدة منخفضة (+٦ ث)	شدة منخفضة (+٦ ث)
الجمعة	راحة	راحة	راحة	راحة

- الشدة المنخفضة: يقترح Costill (1984) ان تكون بسرعة مقدارها (٦-٨ ث) أبطأ من معدل سرعة الجري في السباق.
- الشدة العالية: الجري بمعدل السباق.
- الشدة الأعلى: يقترح Costill (1984) ان تكون بسرعة مقدارها (٦-٨ ث) أسرع من معدل سرعة الجري في السباق.

ملحق ٣/ب. يوضح مفردات البرنامج التدريبي اليومي (الشدة المنخفضة (٦-٨ ث) أبطأ من معدل سرعة السباق) والمستخلصة من زمن الاختبار القبلي لكل لاعب من لاعبي المجموعة التجريبية

م	أحسن زمن في جري ٨كم	تهيئة وتسخين (كم)	عدد التكرارات	مسافة التكرار	زمن التكرار بالدقيقة	فترة الراحة البينية	التهدئة (كم)	حجم التدريب
١.	٤١.٥٧د	١ كم	٢٠ تكرار	٤٠٠م	٢.١٤د	٣٠-٤٥ث	١كم	١٠كم
٢.	٣٩.٥٤د	١ كم	٢٠ تكرار	٤٠٠م	٢.٧د	٣٠-٤٥ث	١كم	١٠كم
٣.	٣٩.٠٠د	١ كم	٢٠ تكرار	٤٠٠م	٢.٥د	٣٠-٤٥ث	١كم	١٠كم
٤.	٣٨.٣٧د	١ كم	٢٠ تكرار	٤٠٠م	٢.٤د	٣٠-٤٥ث	١كم	١٠كم
٥.	٣٧.٥٠د	١ كم	٢٠ تكرار	٤٠٠م	٢.٠د	٣٠-٤٥ث	١كم	١٠كم
٦.	٣٧.١٨د	١ كم	٢٠ تكرار	٤٠٠م	١.٥٩د	٣٠-٤٥ث	١كم	١٠كم
٧.	٣٦.٠٠د	١ كم	٢٠ تكرار	٤٠٠م	١.٥٦د	٣٠-٤٥ث	١كم	١٠كم
٨.	٣٥.٥٤د	١ كم	٢٠ تكرار	٤٠٠م	١.٥٣د	٣٠-٤٥ث	١كم	١٠كم

ملحق ٣/ج. يوضح مفردات البرنامج التدريبي اليومي (الشدة العالية، معدل سرعة السباق) والمستخلصة من زمن الاختبار القبلي لكل لاعب من لاعبي المجموعة التجريبية

م	أحسن زمن في جري ٨كم	تهيئة وتسخين (كم)	عدد التكرارات	مسافة التكرار	زمن التكرار بالدقيقة	فترة الراحة البينية	التهدئة (كم)	حجم التدريب
	٤١.٥٧د	١ كم	١٦ تكرار	٤٠٠م	٢.٦د	٤٥-٩٠ث	١كم	٨.٤٠٠كم
	٣٩.٥٤د	١ كم	١٦ تكرار	٤٠٠م	١.٥٩د	٤٥-٩٠ث	١كم	٨.٤٠٠كم
	٣٩.٠٠د	١ كم	١٦ تكرار	٤٠٠م	١.٥٧د	٤٥-٩٠ث	١كم	٨.٤٠٠كم
	٣٨.٣٧د	١ كم	١٦ تكرار	٤٠٠م	١.٥٦د	٤٥-٩٠ث	١كم	٨.٤٠٠كم
	٣٧.٥٠د	١ كم	١٦ تكرار	٤٠٠م	١.٥٣د	٤٥-٩٠ث	١كم	٨.٤٠٠كم
	٣٧.١٨د	١ كم	١٦ تكرار	٤٠٠م	١.٥١د	٤٥-٩٠ث	١كم	٨.٤٠٠كم
	٣٦.٠٠د	١ كم	١٦ تكرار	٤٠٠م	١.٤٨د	٤٥-٩٠ث	١كم	٨.٤٠٠كم
	٣٥.٥٤د	١ كم	١٦ تكرار	٤٠٠م	١.٤٧د	٤٥-٩٠ث	١كم	٨.٤٠٠كم

ملحق ٣/د. يوضح مفردات البرنامج التدريبي اليومي (الشدة الأعلى (٦-٨ث) أسرع من معدل سرعة الجري في السباق) والمستخلصة من زمن الاختبار القبلي لكل لاعب من لاعبي المجموعة التجريبية

م	أحسن زمن في جري ٨كم	تهيئة وتسخين (كم)	عدد التكرارات	مسافة التكرار	زمن التكرار بالدقيقة	فترة الراحة البينية	التهدئة (كم)	حجم التدريب
١.	٤١.٥٧د	٢ كم	١٠ تكرار	٤٠٠م	١.٥٨د	٩٠ – ١٨٠ث	١.٥كم	٧.٥٠٠كم
٢.	٣٩.٥٤د	٢ كم	١٠ تكرار	٤٠٠م	١.٥١د	٩٠ – ١٨٠ث	١.٥كم	٧.٥٠٠كم
٣.	٣٩.٠٠د	٢ كم	١٠ تكرار	٤٠٠م	١.٤٩د	٩٠ – ١٨٠ث	١.٥كم	٧.٥٠٠كم
٤.	٣٨.٣٧د	٢ كم	١٠ تكرار	٤٠٠م	١.٤٨د	٩٠ – ١٨٠ث	١.٥كم	٧.٥٠٠كم
٥.	٣٧.٥٠د	٢ كم	١٠ تكرار	٤٠٠م	١.٤٥د	٩٠ – ١٨٠ث	١.٥كم	٧.٥٠٠كم
٦.	٣٧.١٨د	٢ كم	١٠ تكرار	٤٠٠م	١.٤٣د	٩٠ – ١٨٠ث	١.٥كم	٧.٥٠٠كم
٧.	٣٦.٠٠د	٢ كم	١٠ تكرار	٤٠٠م	١.٤٠د	٩٠ – ١٨٠ث	١.٥كم	٧.٥٠٠كم
٨.	٣٥.٥٤د	٢ كم	١٠ تكرار	٤٠٠م	١.٣٩د	٩٠ – ١٨٠ث	١.٥كم	٧.٥٠٠كم

نموذج لوحدة تدريبية يومية (الشدة منخفضة)

زمن الوحدة: ٦٠ ـ ٨٠ دقيقة

أجزاء الوحدة التدريبية	محتويات الوحدة التدريبية	الزمن
الجزاء التمهيدي (الإحماء والتهيئة)	- جري خفيف لغرض ١ كم لغرض التهيئة . - عمل تمارين للإطالة والمرونة	١٥- ٢٠ دقيقة
الجزاء الرئيسي (التطبيقي)	٢٠ تكرار × ٤٠٠ م الشدة منخفضة (٦-٨ ثا) أبطاء من معدل سرعة الجري في السباق المستخلصة من زمن الاختبار القبلي لركض مسافة ٨كم	٣٠- ٤٠ دقيقة
الجزاء الختامي (التهدئة)	هرولة خفيفة ومشي مسافة ١كم لغرض عودة الجسم إلى حالته الطبيعية	١٠ – ١٥ دقيقة

ملحق ٤/أ. يوضح البرنامج التدريبي لأفراد المجموعة الضابطة (التقليدي)

فترة الإعداد

اليوم	عناصر اللياقة البدنية التي يتم تطويرها	دقيقة	المحتوى
الأول	– التحمل الهوائي.	١٠ د ٥٠-٦٠ د ١٠ د	إحماء وتمارين سويدية. ١٠ كم خارج الملعب مع زيادة السرعة آخر ١ كم. تهدئة.
الثاني	– التحمل الهوائي. – التحمل اللاهوائي.	٦٠ د ١٥ د	فارتلك (مرتفعات ومنخفضات). تهدئة.
الثالث	– التحمل الهوائي. – التحمل اللاهوائي. – السرعة. – القوة.	١٠ د ١٥د ١٥ د ٢٠ د ٣٠ د	إحماء. سويدي ومرونة وإطالة. تدريب دائري (٢×٨ محطات) وكل تمرين ٢٠ ث و ٣ د راحة بين كل دورة وأخرى. ألعاب رد الفعل. كرة سلة.
الرابع	– التحمل العام.	٦٠-٧٠ د	حوالي ١٦ كم وفي منتصف المسافة يقوم اللاعب بعمل سويدي لمدة ١٥ د.

ملحق ٤/أ.يوضح البرنامج التدريبي لأفراد المجموعة الضابطة (التقليدي)
فترة المنافسات

اليوم	عناصر اللياقة البدنية التي يتم تطويرها	دقيقة	المحتوى
الأول	– التحمل الهوائي.	٢٠ د ٦٠-٧٠ د	إحماء وتمارين سويدية. جري خفيف (تحمل) حوالي ١٤ كم وعمل مرتين زيادة في السرعة لمسافة ٤٠٠م في الوسط وفي النهاية.
الثاني	– التحمل الهوائي. – التحمل اللاهوائي. – السرعة.	١٥ د ١٥ د ٤٠ د ٢٠ د	إحماء سويدي وإطالة. ثلاث مرات تدرج في السرعة (١٥٠م). ٢٠٠م + ٤٠٠م + ٨٠٠م + ٢٠٠م بسرعة تعادل ١٥% أقل من سرعة السباق. جري لأزمنة (٤-٦-٤ د) بسرعة بسيطة أو خفيفة.
الثالث	– التحمل الهوائي. – التحمل اللاهوائي.	٧٠ د ١٠د	فارتلك وفي النهاية سويدي. هرولة خفيفة.
الرابع	– مسابقة أو اختبارات.		