تأثير برنامج تدريبي لا هوائي في بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية ومستوى الإنجاز الرقمي لمتسابقي ٨٠٠ متر جري ناشئين

د/ علي عبد المطلب عبد المعطي عبد المطلب
أخصائي نشاط رياضي بجامعة حلوان

Doi: 10.21608/jsbsh.2024.313630.2806

المقدمة ومشكلة البحث:

إن التطور الهائل الذي نراه في المستويات الرياضية والأرقام القياسية خلال البطولات العالمية يرجع أساساً إلي الطفرة العلمية التي أصبحت هي السمة الأساسية في الساحة الرياضية الدولية ، وتعتبر فسيولوجيا الرياضة من أهم التطبيقات العلمية التي ساعدت علي تحقيق تلك الوثبة الكبيرة في الإنجازات الرياضية ، إذ أفادت في تنفيذ برامج التدريب والمنافسات مع الوقاية الصحية لحياة الرياضي تجنباً لأي تأثيرات سلبية تؤثر علي حياته وأداؤه ، كما ساعدت الاختبارات الفسيولوجية في تقويم الحالة الفسيولوجية والبدنية للرياضي مما حقق تقنين الأحمال التدريبية بما يتلائم مع مستوي البدنى(20 : ٧٥)

ويرجع التقدم الهائل في الإنجاز الرقمي لكافة مسابقات الميدان والمضمار عامة ومسابقات المضمار خاصة إلى التطور العلمي السريع الذي يعكس الكم الهائل من المعارف والمعلومات العلمية حيث تعتبر من المجالات الخصبة والتي يكون للمتغيرات الفسيولوجية دور كبير في تحسين وتطوير المستويات الرقمية بها عن طريق الإرتفاع بحمل التدريب والإستفادة من تأثيراته الإيجابية بما يحقق التكيف الفسيولوجي لأجهزة الجسم لأداء الحمل البدني وتحمل الأداء بكفاءة عالية وبما يتناسب مع الفروق الفردية للاعبين وفقاً لقدراتهم وأعمارهم البيولوجية و التدريبية . (8: ٩٢)

وممارسة التمرينات اللاهوائية تعتمد على نظامين لإنتاج الطاقة اللاهوائية أحدهما نظام إنتاج الطاقة الفوسفاتى والأخر نظام حامض اللاكتيك (الجلكزه اللاهوائية) ، وبالنسبة لنظام إنتاج الطاقة الفوسفاتى فهو المسئول عن إنتاج الطاقة للأنشطة البدنية التي تؤدى بأقصى سرعة ممكنه فى حدود ما لا يزيد عن ٣٠ ثانيه ، أما فى حالة زيادة فترة العمل العضلي إلى دقيقة أو دقيقتين فإن النظام اللاهوائي الثاني (نظام حامض اللاكتيك أو الجلكزة اللاهوائية) يصبح هو المسئول عن إنتاج الطاقة. (2: ١٦١ ، ١٦٢)

والتغييرات الفسيولوجية في العضلة والتي تحدث تحت تأثير التدريب اللاهوائي تتم علي مرحلتين اولا النظام الفوسفاتي (القدره اللاهوائيه القصوي) خلال فتره ٠,٥ الي ٠,٧ ث بعد بداية العمل العضلي ويمكن الاحتفاظ بها لفترة ٢٥ – ٣٠ ث لدي رياضيين المستويات العليا ويطلق عليها السعه اللاهوائيه الفوسفاتيه ، ومن اهم الانشطه التي يظهر ذلك فيها بوضوح عدو المسافات

القصيره والذي يعتمد علي قدرة العداء علي تعبئة عمليات انتاج الطاقه اللاهوائيه القصوي ، والمرحله الثانيه ظهور القدره اللاهوائيه اللاكتيكيه وبداية ظهور حامض اللاكتيك ثم زيادة سعة العمل اللاهوائي اللاكتيكي من خلال زيادة تركيز حامض اللاكتيك في الدم نظرا لزيادة حجم الطاقه المستهلكه ونتيجة لذلك تحتوى خلايا العضلة على مادة اللاكتات وأيون الهيدروجين H+ مما يسبب أنخفاض قيم PH عن معدله الطبيعي ويصبح وسط العضلة أكثر حموضة ، وهذه الحموضه تؤدى إلى الأرهاق العضلى مما يؤدى إلى أختلال توازن نظام العمليات العصبية ، وتقل كفاءه الجهاز العصبى المركزى مما يخل من توافق وقوة الإشارات الصادرة . (١٥: ٢٨٧)

ويعتبر التعب العضلي من أهم المشاكل التي تواجه الرياضيين والذي يعد المعوق الأساسي في الأداء البدني ، حيث أنه عند حدوث التعب لا تستطيع العضلات العاملة الإستمرار في العمل وتصبح التهوية الرئوية غير كافية والحركة أبطأ وأقل ، ويحتاج الرياضي إلى جهد كبير لمجرد الإستمرار في الحركة ، وعند قيام العضلات بعدد من الإنقباضات المنفردة أو المستمرة لفترة من الزمن يحدث انخفاض واضح في قابليتها على الإنقباضات ، وقد تنخفض قدرة العضلة تماما عن الإستجابة ولكنها تبقى في حالة انقباض جزئي . (١١: ١٢) (٥: ٤١)

و ما زال تقنين الأحمال التدريبية من أكبر المشكلات التي تواجه الوصول للتكيف الفسيولوجي المطلوب ، فكل هذا يحتاج من المدرب الكثير من الجهد لتحديد مقدار الحمل التدريبي المناسب وكيفية توزيعه على البرنامج التدريبي بما يضمن الوصول إلى التكيفات الفسيولوجية المرجوة ، وقد أكد على ذلك **خيرية السكري ومحمد بريقع** (٢٠٠١) وأضافا أهمية تخطي المدرب للطرق التقليدية والتغيير في أساليب التدريب المستخدمة في الوحدات اليومية مما يحقق الوصول إلى قمة المستويات العليا وتحقيق التكيف الأمثل . (١٢: ٢٣)

ويعتبر سباق ٨٠٠ متر جر إحدى سباقات المضمار التي تصنف من مسابقات المسافات المتوسطة وهو عبارة عن جري دورتين كاملتين داخل مضمار طوله ٤٠٠متر ويعتبر من أصعب سباقات الجري لما يتطلبه من السرعة والتحمل ، كما يعتبر تدريبا لإكتساب قوة التحمل والجلد حيث يعمل الجهاز العضلي لمدة قصيرة وبسرعة منتظمة وعلى ذلك يجب أن تكون الاجهزة الحيوية الداخلية للجسم في أحسن حال حتى تقوم الدورة الدموية والتنفسية بنشاطها اثناء العمل.كما أنه يعد حلقة الوصل بين سباقات العدو وسباقات جري المسافات الطويلة اذ يجمع لاعبوها بين العديد من القدرات والصفات البدنية الخاصة بالسرعة والتحمل والتي لا تتوافر في كثير من الرياضيين ، حيث أن الكثير من متسابقى ٨٠٠ متر جري يمكنهم انجاز مستوى عالي من السرعة في سباق ٤٠٠ متر عدو يمكنهم الاشتراك في سباق ٤٠٠ متر عدو ، ٤٠٠X٤ متر تتابع ، حيث تتوافر لديهم عناصر السرعة ، تحمل السرعة ، التحمل " . (١٧: ٣٤) (٨: ٤٤) (١٥: ١٩١)

أما المتطلبات الفسيولوجية لهذه المسابقة ، فأن التداخل الحاصل في أنظمة الطاقة لهذه المسابقة جعل الكثير من الباحثين يهتمون بدراسة أنظمة الطاقة لها ، إذ أشار (**أبو العلا عبد الفتاح**) إلى أن "بعض النشاطات الرياضية تساهم فيها أنظمة الطاقة الهوائية واللاهوائية معاً ، حيث يعتمد المتسابق على إعداد الجزء الأكبر لمصدر الطاقة (ATP) من خلال النظام اللاهوائي في بداية و نهاية السباق ، بينما يكون المصدر الأكبر لإعادة بناء (ATP) خلال الجزء المتوسط من مسافة السباق على النظام الهوائي " . (١: ١٣٤)

ويعتمد أداء جري ٨٠٠ متر أيضا على القدة على تحمل اللاكتيك الذي يتم انتاجه أثناء السباق وأن اللاعب المدرب جيدا لديه القدرة العالية على تبادل اللاكتات خلال مدة تقترب من دقيقتين منها خلال السباق. (٢٢: ١٠٨ -١١٣)

ويعتبر قياس تركيز اللاكتات في الدم بعد الأداء واختبارات عجز الدين الأكسجيني مفيدا في تقييم مدى استخدام نظام الطاقة اللاهوائي في سباق ٨٠٠ متر جري . (٢٤: ١٦٣١ -١٦٣٦)

هدف البحث : يهدف البحث إلى تصميم برنامج باستخدام التمرينات اللاهوائية لتحسين كلا من :

١- بعض التغيرات البدنية الخاصة لمتسابقى ٨٠٠ متر جري ناشئين.

٢- بعض التغيرات الفسيولوجية لمتسابقى ٨٠٠ متر جري ناشئين.

٣- مستوى الإنجاز الرقمي لمتسابقي ٨٠٠ متر جري ناشئين.

فروض البحث :

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسين القبلي/ البعدي في بعض المتغيرات البدنية الخاصة قيد البحث لمتسابقى ٨٠٠ متر جري ناشئين لصالح القياس البعدي .

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسين القبلي/ البعدي في بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لمتسابقى ٨٠٠ متر جري ناشئين لصالح القياس البعدي .

٣- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسين القبلي/ البعدي في مستوى الإنجاز الرقمي قيد البحث لمتسابقى ٨٠٠ متر جري ناشئين لصالح القياس البعدي .

مصطلحات البحث :

التدريبات اللاهوائية : التدريبات اللاهوائية هي تلك التي تعتمد على إنتاج الطاقة من خلال النظام اللاهوائي، حيث لا يكون الأكسجين كافياً لتلبية احتياجات الطاقة. يتم استخدام مخازن الطاقة في العضلات (الجلايكوجين) لتحويلها إلى طاقة بسرعة، مما يسمح للجسم بأداء الأنشطة التي تتطلب مجهوداً كبيراً لفترات قصيرة.

فيعرف **جريجوري هاف و ترافيس تريبلت (٢٠١٥)** بأن "التمرين اللاهوائي يشير إلى

فترات متقطعة من التمرين عالي الكثافة، مثل تمارين الوزن، وتمارين القوة المتفجرة، والتدريب على السرعة والرشاقة، والتدريب الفتري، والتي تعتمد بشكل أساسي على أنظمة الطاقة التي لا تعتمد على الأكسجين كوقود." (٢٣: ٨٥)

وترى **الكلية الأمريكية للطب الرياضي** (٢٠١٧) بأن "تشمل الأنشطة اللاهوائية جهوداً عالية الكثافة تستمر لبضع ثوانٍ إلى دقائق قليلة وتعتمد على الأيض اللاهوائي لإنتاج الطاقة، مثل الركض السريع وتدريبات المقاومة." (٢١: ١٥١)

الدراسات السابقة :

الدراسات العربية : دراسة قام بها **ايمن ابراهيم محمد** (٢٠٢٠) بعنوان " **فاعلية تزامن تدريبات القوة والتحمل في تطوير بعض القدرات الخاصة والمستوي الرقمي ٨٠٠ متر جري** "

يهدف هذا البحث الي وضع برنامج تدريبي مقترح باستخدام تزامن تدريبات القوة والتحمل والتعرف علي تاثيره علي بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوي الرقمي لمتسابقي ٨٠٠ متر جري من خلال ما يلي

- التعرف علي تاثير البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تزامن تدريبات القوة والتحمل علي بعض القدرات البدنية الخاصة لدي افراد عينة البحث ، والتعرف علي تاثير البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تزامن تدريبات القوة والتحمل علي بعض القدرات الفسيولوجية الخاصة لدي افراد عينة البحث و التعرف علي تاثير البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تزامن تدريبات القوة والتحمل علي المستوي الرقمي لمتسابقي ٨٠٠ متر جري لدي افراد عينة البحث . (٧)

دراسة قام بها **حسام أسعد أمين** (٢٠٢٠) بعنوان " **تأثير تدريبات التحمل اللاهوائي اللاكتيكي على بعض المتغيرات الفسيولوجية وكفاءة المنظمات الحيوية والمستوى الرقمي لمتسابقي ٨٠٠ متر جري**"

اللاكتيكى على بعض المتغيرات الفسيولوجية وكفاءة المنظمات الحيوية والمستوى الرقمي لمتسابقي ٨٠٠ متر جري استخدم الباحث المنهج التجريبي ذات التصميم التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة مستخدما القياسات القبلية والبعدية وذلك لملائمته لطبيعة البحث. وتم اختيار عينة البحث عمديا من متسابقي ٨٠٠ متر جري والمقيدين بمنطقة الدقهلية لألعاب القوى والمسجلين بالاتحاد المصري لألعاب القوى تحت ٢٠ سنة وبلغ حجم العينة ٨ متسابقين. وكانت أهم النتائج: -ساهم التدريب اللاهوائي (اللاكتيكي) في تحسين كفاءة المنظمات الحيوية في الدم من خلال زيادة قوة درء أيون الهيدروجين المتحرر نتيجة تراكم حامض اللاكتيك. -استخدام التدريبات اللاهوائية أدت إلى زيادة قدرة العضلات على تحمل حامض اللاكتيك بكميات كبيرة لأطول فترة ممكنة وهذا يعنى المحافظة على السرعة لأطول مدة. -التدريبات اللاهوائية كان لها دور إيجابي في حدوث تكيفات وظيفية

للمتغيرات الفسيولوجية للمجموعة التجريبية قيد البحث. -أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية بين المنظمات الحيوية والمستوى الرقمي. (٩)

دراسة قام بها **سعد فتح الله محمد وآخرون (٢٠٢٠)** بعنوان " **تأثير برنامج عالي الكثافة على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لمتسابقي (٨٠٠ متر) جري** "

ويهدف البحث إلى التعرف على تأثير برنامج عالي الكثافة على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لمتسابقي (٨٠٠ متر) جري. وأعتمد البحث على المنهج التجريبي. وجاءت العينة بالطريقة العمدية وعددهم (٨). وتمثلت الأدوات في (جهاز رستاميتر لقياس الطول، جهاز قياس الضغط والنبض الرقمي، جهاز قياس الضغط والنبض الرقمي). وأختتم البحث بالاستنتاجات، أدى البرنامج التدريبي عالي الكثافة إلى تحسن الوظائف التنفسية (السعة الحيوية، حجم التنفس الطبيعي، حجم هواء الزفير والشهيق، معدل الشهيق)، أدى البرنامج التدريبي عالي الكثافة إلى تحسن القدرات البدنية لدى متسابقي (٨٠٠) متر جري. وتضمن على عدة توصيات منها، ضرورة تطبيق نتائج البحث الحالي على متسابقي (٨٠٠) متر جري بجمهورية مصر العربية، ضرورة الاهتمام بتطبيق البرامج التدريبية عالية الكثافة في مسابقات العاب القوى المختلفة. كُتب هذا المستخلص من قِبل دار المنظومة. (١٤)

دراسة قام بها **أحمد عايد عبادي (٢٠١٦)** بعنوان " **تأثير تدريبات العتبة الفارقة اللاهوائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لمتسابقي ٨٠٠متر جري** "

يهدف البحث إلى تصميم تدريبات للعتبة الفارقة اللاهوائية ، ومعرفة تأثيرها على بعض المتغيرات الفسيولوجية (حامض اللاكتيك-السعة الحيوية-الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين-معدل القلب-القدرة الاهوائية القصوى-معدل التنفس-زمن كتم النفس-زمن وصول العتبة الفارقة اللاهوائية) ، و بعض المتغيرات البدنية (التحمل- تحمل السرعة-السرعة القصوى) ، والمستوى الرقمي لمتسابقي ٨٠٠متر جري ، واستخدم الباحث المنهج التجريبى، و تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من متسابقى ٨٠٠ متر / جرى بنادى الشبان المسلمين، والتابعين لمنطقة قنا لألعاب القوى للموسم التدريبي٢٠١٥ / ٢٠١٦م ، والبالغ عددهم (٨) متسابقين ، من الرجال تحت (٢٠) سنه ، وتمثل ١٤,٥٤ % من مجتمع البحث ، وتوصل الباحث الى أن تدريبات العتبة الفارقة اللاهوائية أدت إلى تحسن المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث " حامض اللاكتيك السعة الحيوية - الحد الأقصي لإستهلاك الأكسجين - معدل القلب - القدرة الاهوائية القصوى - معدل التنفس - زمن كتم النفس - زمن وصول العتبة الفارقة اللاهوائية " ، كما أدت إلى تحسن المتغيرات البدنية قيد البحث " التحمل - تحمل السرعة - السرعة القصوى" وتحسين المستوى الرقمي لسباق ٨٠٠م / جرى لدى عينة البحث حيث بلغت نسبة التحسن 2.33%، ووجود علاقة ارتباطية بين المتغيرات الفسيولوجية والمستوى

الرقمي. (٣)

الدراسات الأجنبية :

دراسة قام بها **فيسنتي توريس وآخرون** بعنوان " **فائدة ديناميكية الأكسجين V·O2 والمعايير البيوميكانيكية في التنبؤ بأداء الرياضيين في سباق ٨٠٠ متر** "

تهدف الدراسة الى وصف فائدة قياس ديناميكية الأكسجين V·O2 والمعايير البيوميكانيكية معًا خلال مراحل مختلفة من سباق الجري لمسافة ٨٠٠ متر كمؤشرات لأداء الرياضي. وتم اختيار عينة البحث على ان يكون عمرهم أكثر من ١٨ عاماً ولديهم خبرة لا تقل عن سنتين في المنافسات في سباقات ٨٠٠ متر ووحدات تدريب بمعدل ٣ وحدات اسبوعيا لمدة لا تقل عن ستة أشهر دون انقطاعهم وكان عددهم ٨ لاعبين ، وتم استخدام المنهج التجريبي بالبحث وكانت اهم نتائج الدراسة أن استخدام الحمل التدريجي عادةً كمعيار لتحديد مستوى اللياقة لدى الرياضيين. ومع ذلك، في المنافسات الحقيقية، لا يُميز الجهد بزيادة مستمرة حتى الفشل. كان الهدف من هذه الدراسة الأولية تقديم أدلة جديدة حول استخدام المعايير المستخلصة من اختبار ميداني للعدائين في سباق ٨٠٠ متر. تم تحليل ديناميكية الأكسجين V·O2 والمعايير البيوميكانيكية (السرعة، تردد الخطوة، وطول الخطوة) خلال اختبار سباق ٨٠٠ متر كحد أقصى. أظهرت النتائج أن تركيز اللاكتات في الدم بعد الاختبار كان مرتبطًا بزمن السباق ،كما ارتبط زمن السباق إيجابيًا بمدة المرحلة ووقت بدء المرحلة ، كان زمن السباق مرتبطًا سلبًا بالسرعة، تردد الخطوة، والسعة ،و ديناميكية الأكسجين والمعايير البيوميكانيكية معًا أثناء اختبار سباق ٨٠٠ متر مفيدة للتنبؤ بالأداء وتحسين التخطيط والتحكم في عملية التدريب. (٢٥)

مدى الإستفادة من الدراسات السابقة : تم استخدام المنهج التجريبي في الدراسات السابقة وأسفرت أهم نتائجها أن التدريبات اللاهوائية لها تأثير إيجابي على المتغيرات الفسيولوجية والبدنية ومستوى الإنجاز الرقمي كما أنها تساعد على تحمل اللاعب للتعب خلال السباق وبالتالي توصل الباحث الى استخدام التدريبات اللاهوائية لتحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية وتحسين مستوى الإنجاز الرقمي لمتسابقي ٨٠٠ متر ناشئين .

اجراءات البحث :

منهج البحث : في ضوء متطلبات البحث وتحقيقًا لأهدافه وفروضه استخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب المجموعة الواحدة ، حيث تم اختيار أحد تصميماته ذات القياس القبلي والبعدي.

مجالات البحث :

المجال البشري :

مجتمع البحث : يتمثل المجتمع الأصلي للبحث في متسابقي ٨٠٠ متر جري للاعبي نادي الأغر

الرياضي بمحافظة رنيه بالمملكة العربية السعودية ويبلغ عدهم ٨ لاعبين .

عينة البحث : تم اختيار عينة قوامها 7 متسابقين من المجتمع الأصلي للبحث وتمثل نسبة ٨٧,٥ % ، حيث تضمن العينة الأساسية للبحث عدد(5) متسابقين ، وعدد (٢) متسابقين للعينة الإستطلاعية ، وتم اختيار عينة البحث وفقًا للشروط التالية:

- أن يكون المتسابقين مسجلين بالإتحاد السعودي لألعاب القوى .
- أن لا يقل العمر التدريبي لهم عن (٣) سنوات.
- تقارب المستويات الرقمية لأفراد العينة فيما بينهم في سباق ٨٠٠ متر جري .
- استقرار الحالة الصحية لعينة البحث ، وعدم إصابتهم بأي أمراض عضوية .
- عدم اشتراك عينة البحث في اجراء أي قياسات بحثية أخري أثناء تطبيق البحث الحالي .
- موافقة كلاً من المتسابقين علي الأشتراك في تطبيق إجراءات البحث وسحب عينات الدم وإجـــراء باقي القياسات قيد الدراسة .

التوصيف الإحصائى لعينة البحث:

جدول (١) المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري واختبار كولمجروف سميرونوف في (السن والطول والوزن) للعينة قيد البحث (ن=٥)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار كولمجروف سميرونوف	
					القوة الإحصائية	مستوى الدلالة
١	السن	سنة	١٦,٥٩	٠,٦٣	٠,٥٠	٠,٩٦
٢	الطول	سم	١٧٥,٨٠	٣,٥٦	٠,٥٢	٠,٩٥
٣	الوزن	كجم	٦٩,٢٠	٢,٧٧	٠,٤٨	٠,٩٨

يتضح من نتائج جدول (١) أن إختبار كولمجروف سميرونوف يشير إلى أن العينة تتبع التوزيع الطبيعي في المتغيرات قيد البحث حيث أن قيم أختبار كولمجروف سميرونوف تراوحت ما بين (٠,٤٨ :٠,٥٢) بمستويات دلالة تراوحت ما بين (٠,٩٥ :٠,٩٨) وهي أكبر من ٠,٠٥، والذي يشير إلى إتباعها التوزيع الطبيعي.

جدول (٢) المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري واختبار كولمجروف سميرونوف في الإختبارات الفسيولوجية للعينة قيد البحث (ن=٥)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار كولمجروف سميرونوف	
					القوة الإحصائية	مستوى الدلالة
١	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	(ml/kg/min)	٦١,٨٤	٠,٣١	٠,٦٦	٠,٧٨
٢	القدرة اللاهوائية اللاكتيكية	(Watt)	٨,٠٨	٠,٣٥	٠,٥٨	٠,٨٩
٣	السعه اللاهوائيه اللاكتيكيه	(Watt)	٨,٢٢	٠,١٤	٠,٥٥	٠,٩٢
٤	التعب	الدرجة	٥,٦٠	٠,٥٥	٠,٨٢	٠,٥١

٥	اللاكتات في الراحة	(مليمول / لتر)	٤,٣٠	٠,٠٩	٠,٧١	٠,٦٩
٦	اللاكتات بعد المجهود	(مليمول / لتر)	١٥,٦٧	٠,٣٥	٠,٥٥	٠,٩٣

يتضح من نتائج جدول (٢) أن إختبار كولمجروف سميرونوف يشير إلى أن العينة تتبع التوزيع الطبيعي في المتغيرات قيد البحث حيث أن قيم أختبار كولمجروف سميرونوف تراوحت ما بين (٠,٥٥ :٠,٨٢) بمستويات دلالة تراوحت ما بين (٠,٥١ :٠,٩٣) وهي أكبر من ٠,٠٥، والذي يشير إلى إتباعها التوزيع الطبيعي.

جدول (٣) المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري واختبار كولمجروف سميرونوف

في الإختبارات البدنية للعينة قيد البحث (ن=٥)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار كولمجروف سميرونوف	
					القوة الإحصائية	مستوى الدلالة
١	عدو ٣٠ متر	ثانية	٣,٧٨	٠,١٣	٠,٥٢	٠,٩٥
٢	جري ٦٠٠ متر	ثانية	٨٣,١١	٠,٩٤	٠,٤٥	٠,٩٩
٣	اختبار الجلوس من وضع الرقود	العدد (مرة)	٦٢,٦٠	٣,٥٨	٠,٣٧	١,٠٠
٤	اختبار ثني الذراعين من الانبطاح المائل	العدد (مرة)	٣٧,٨٠	٢,١٧	٠,٦٩	٠,٧٢
٥	اختبار الوثب العمودي من الوقوف والركبتان منثنيتان نصفاً	العدد (مرة)	٣٧,٦٠	١,٦٧	٠,٤٥	٠,٩٩

يتضح من نتائج جدول (٣) أن إختبار كولمجروف سميرونوف يشير إلى أن العينة تتبع التوزيع الطبيعي في المتغيرات قيد البحث حيث أن قيم أختبار كولمجروف سميرونوف تراوحت ما بين (٠,٣٧ :٠,٦٩) بمستويات دلالة تراوحت ما بين (٠,٧٢ :١) وهي أكبر من ٠,٠٥، والذي يشير إلى إتباعها التوزيع الطبيعي.

جدول (٤) المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري واختبار كولمجروف سميرونوف

في المستوى الرقمي للعينة قيد البحث (ن=١٢)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار كولمجروف سميرونوف	
					القوة الإحصائية	مستوى الدلالة
١	عدو ٨٠٠ متر	ثانية	١١٧,٢٠	١,٩٢	٠,٣٢	١,٠٠

يتضح من نتائج جدول (٤) أن إختبار كولمجروف سميرونوف يشير إلى أن العينة تتبع التوزيع الطبيعي في المتغيرات قيد البحث حيث أن قيم أختبار كولمجروف سميرونوف بلغت (٠,٣٢) بمستويات دلالة بلغت (١) وهي أكبر من ٠,٠٥، والذي يشير إلى إتباعها التوزيع الطبيعي.

المجال المكاني :

- تم إجراء الدراسات الإستطلاعية والقياسات القبلية والبعدية والتجربة بمدينة الملك فهد الرياضية بالطائف .
- تم قياس اللاكتات أثناء الراحة وبعد المجهود بمدينة الملك فهد الرياضية بالطائف بواسطة فني معمل .
- تم إجراء التجربة الأساسية بنادي الأغر الرياضي بمحافظة رنيه .

المجال الزمني : تم إجراء الدراسات الأستطلاعية في الفترة من (الأحد ١٧/ ٢٠٢٣/١٢ الي الخميس ٢٠٢٣/١٢/٢١م)، وتم إجراء القياسات القبلية في الفترة من(الأحد ٢٠٢٣/١٢/٢٤ الي الخميس ٢٠٢٣/١٢/٢٨) ، كما تم إجراء التجربة الأساسية في الفترة من (٢٠٢٣/١٢/٣١ الي ٢٠٢٤/٣/٢١) ، وتم إجراء القياسات البعدية في الفترة من (الأحد ٢٠٢٤/٣/٢٤ الي الخميس ٢٠٢٤/٣/٢٨ م).

أدوات ووسائل جمع البيانات :

المراجع العلمية والدراسات السابقة :

قام الباحث بالاطلاع على المراجع العلمية والدراسات السابقة من رسائل الماجستير والدكتوراه المرتبطة بموضوع البحث.

الإستمارات:

تم تصميم إستمارة تسجيل تشمل البيانات الأولية لعينة البحث والتي تشمل (الإسم ، الطول ، الوزن ، العمر) والقياسات القبلية والبعدية للمتغيرات البدنية الخاصة المستخدمة بالبحث، والقياسات القبلية والبعدية للمتغيرات الفسيولوجية المستخدمة بالبحث، والقياسات القبلية والبعدية للمستوي الرقمي لمسابقة ٨٠٠ متر جري . **مرفق (١)**

القياسات المستخدمة:

وفيما يلي سوف نتناول القياسات المستخدمة في البحث (الأنثروبومترية – البدنية ـــ الفسيولوجيه ـــ المستوي الرقمي) .

القياسات الأنثروبومترية :

- العمر الزمني لأقرب (سنة) – الطول الكلي لأقرب (سم) – الوزن لأقرب (كجم) **مرفق (١)**

القياسات البدنية الخاصة :

- السرعة – تحمل السرعة – تحمل القوة (للرجلين والبطن والذراعين). **مرفق (٤)**

القياسات الفسيولوجية :

– VO2Max – القدرة اللاهوائية اللاكتيكية – السعه اللاهوائيه اللاكتيكيه .

– التعب. – اللاكتات. **مرفق (٣)**

قياس المستوى الرقمي :

قياس المستوى الرقمي لسباق 800م جري تبعا لقواعد القياس بالقانون الدولي لألعاب القوي.

(مرفق ٢)

الدراسة الاستطلاعية:

يشير كثير من العلماء و الباحثين إلى أهمية الدراسات الاستطلاعية عند إجراء البحوث ، حيث تهدف إلى التوصل الأمثل لطريقة إجراء البحث و التغلب على المشاكل الإجرائية التى تواجه الباحثة و التأكد من مدى ملائمة الاختبارات المستخدمة لعينة وموضوع البحث و للتأكد من مدى فهم المساعدين للاختبارات و كيفية تطبيقها و تقنين حمل البرنامج التدريبى و ذلك بهدف زيادة فاعلية البرنامج و الطرق و الوسائل المستخدمة فى البحث .

و لقد تمت الدراسة الإستطلاعية على عينة من المجتمع الأصلى و من خارج عينة الدراسة الأساسية و قد بلغ حجم العينة الاستطلاعية عدد (٢) متسابقين خارج العينة الأساسية للبحث والمسجلين بالإتحاد السعودي لألعاب القوى لموسم الرياضي ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤م من متسابقي ٨٠٠ متر جري، وذلك خلال الفترة من (الأحد ١٧/ ١٢/ ٢٠٢٣ الي الخميس ٢١/١٢/٢٠٢٣م)، **وتهدف إلى:**

١- تحديد الصعوبات التي تواجه تنفيذ القياسات والاختبارات.

٢- التأكد من وضوح محتوى الوحدة التدريبية وتدريباتها.

٣- تحديد الزمن الذي تستغرقه الوحدة التدريبية.

٤- التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة لإجراء البحث .

٥- تحديد الزمن الذي يستغرقه كل اختبار.

وقد أسفرت التجربة الإستطلاعية عن :

١- صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة في القياس.

٢- ترتيب الإختبارات بما يتوافق مع الوقت والجهد وسهولة القياس.

٣- وضوح الوحدات التدريبية و الاختبارات قيد البحث.

٤- اتقان الباحث لطرق القياس.

القياسات القبلية:

تم إجراء القياسات القبلية لعينة البحث في المتغيرات(قيد البحث) خلال الفترة من (الأحد ٢٠٢٣/١٢/٢٤ الي الخميس ٢٠٢٣/١٢/٢٨) ، واشتملت هذه القياسات على (الأنثروبومترية – البدنيه – الوظيفيه " الفسيولوجيه – البيوكيميائيه" ـــ المستوي الرقمي).

ـ **اليوم الأول** : تم قياس وتسجيل المتغيرات الأولية لتوصيف العينة قيد البحث وبعض المتغيرات

الفسيولوجية .

ـ **اليوم الثاني** : تم قياس وتسجيل المستوي الرقمي والمتغير الكيميائي قيد البحث.

ـ **اليوم الثالث** : تم قياس وتسجيل باقي المتغيرات والفسيولوجية قيد البحث .

ـ **اليوم الرابع** : تم قياس وتسجيل بعض المتغيرات البدنية قيد البحث .

ـ **اليوم الخامس** : تم قياس وتسجيل باقي المتغيرات البدنية قيد البحث .

مرفق (١ ، ٢، ٣، ٤)

البرنامج التدريبي المقترح :

مرفق (٥)

هدف البرنامج : يهدف البرنامج التدريبي إلى تحسين القدرات الفسيولوجية للاعبين والمستوى الرقمي من خلال التدريبات اللاهوائية لمتسابقى ٨٠٠ متر جري ، وقام الباحث بالإطلاع على المراجع والدراسات العلمية، وتصفح مواقع شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت)، التي تناولت أسس وضع البرامج الخاصة لـ٨٠٠م جري ، وزمن كل وحدة تدريبية.

وفي ضوء جميع ما سبق قام الباحث بتصميم برنامج للتدريبات اللاهوائية وفقاً للأسس العلمية لبرامج التدريب لـ٨٠٠م جري.

أسس وضع البرنامج :

- أن تتناسب التدريبات مع الأهداف وتحقيقها.
- مرونة البرنامج وقابليته للتعديل .
- أن يحتوى الإحماء على تدريبات الإطالة للمجموعات العضلية المستخدمة في التدريب .
- مراعاة خصائص المرحلة العمرية وقدراتها الفسيولوجية .
- مناسبة وتوافر الأدوات اللازمة للبرنامج والمحتوى التدريبي .
- التدرج من السهل إلى الصعب في ضوء الحمل التدريبي المقنن.
- توفير عوامل الأمن والسلامة .

التخطيط الزمني للبرنامج التدريبي المقترح:

فترة الاعداد الخاص : ومدتها ٤ اسابيع بواقع ٤٠ وحدة × ٩٠ ق = ٣٦٠٠ ق .

فترة ما قبل المنافسات: ومدتها ٤ اسابيع بواقع ٢٠ وحدة × ٩٠ ق = ١٤٤٠ ق .

القياسات البعدية :

تم إجراء القياس البعدي للأختبارات قيد البحث بعد الأنتهاء من تطبيق البرنامج التدريبي علي عينة البحث في الفترة من (الأحد ٢٠٢٤/٣/٢٤ الي الخميس ٢٠٢٤/٣/٢٨م) جميع متغيرات الدراسة (البيوكيميائية ـ الفسيولوجية ـ البدنية ـ المستوي الرقمي) بنفس الترتيب والجدول الزمني ،

ونفس الأدوات والأجهزة التي تمت بها القياسات القبلية ، وبنفس الشروط والتعليمات والمواصفات وأماكن القياس والمساعدين .

المعالجات الإحصائية: استخدم الباحث المعالجة الإحصائية لمعالجة البيانات إحصائياً واستعان بالأساليب الإحصائية التالية :

- المتوسط الحسابي . – الإنحراف المعياري. – التفلطح.
- الإلتواء. – دلالة الفروق باستخدام ويلكوكسون وقيمة "Z" – نسبة التحسن (%).

عرض ومناقشة النتائج :

عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول :

جدول (٥) دلالة الفروق باستخدام اختبار ويلكوكسون بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية الخاصة قيد البحث (ن= ٥)

المتغير	القياسات	المتوسط الحسابي	نسبة التحسن	توزيع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"
عدو ٣٠ متر	القياس القبلي	٣,٧٨	١٨,٨٨	الرتب السالبة	٣,٠٠	١٥,٠٠	٢,٠٢
	القياس البعدي	٣,١٨		الرتب الموجبة	٠,٠٠	٠,٠٠	
جري ٦٠٠ متر	القياس القبلي	٨٣,١١	٢,٥١	الرتب السالبة	٣,٠٠	١٥,٠٠	٢,٠٢
	القياس البعدي	٨٥,٢٥		الرتب الموجبة	٠,٠٠	٠,٠٠	
اختبار الجلوس من وضع الرقود	القياس القبلي	٦٢,٦٠	٢٠,١٣	الرتب السالبة	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٠٤
	القياس البعدي	٧٥,٢٠		الرتب الموجبة	٣,٠٠	١٥,٠٠	
اختبار ثني الذراعين من الانبطاح المائل	القياس القبلي	٣٧,٨٠	٣٢,٢٨	الرتب السالبة	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٠٢
	القياس البعدي	٥٠,٠٠		الرتب الموجبة	٣,٠٠	١٥,٠٠	
اختبار الوثب العمودي من الوقوف والركبتان منثنيتان نصفاً	القياس القبلي	٣٧,٦٠	٣١,٩١	الرتب السالبة	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٠٤
	القياس البعدي	٤٩,٦٠		الرتب الموجبة	٣,٠٠	١٥,٠٠	

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطى رتب درجات القياسين القبلي والبعدي فى المتغيرات البدنية قيد البحث لصالح القياس البعدي، حيث تراوحت قيم "Z" المحسوبة ما بين (٢,٠٢: ٢,٠٤) وهي أكبر من ١,٩٦ عند مستوى (٠,٠٥)، كما تراوحت نسب التحسن ما بين (٢,٥٨%: ٣٢,٢٨%) مما يدل على أن تلك الفروق حقيقية وترجع إلى تأثير المتغير التجريبي ، ويرجع الباحث ذلك إلى تأثير البرنامج التدريبي لما له من تأثير إيجابي على المتغيرات البدنية قيد البحث ، حيث أدى البرنامج باستخدام التدريبات اللاهوائية والتي اشتملت علي أساليب التدريب المختلفة لتطوير القدرات البدنية مما كان له أثر كبير في تدريب وتنمية وتطوير المتغيرات البدنية الخاصة بمسابقة ٨٠٠ متر جري .

حيث أشتمل البرنامج التدريبي المقترح علي أساليب التدريب لتطوير القدرات اللاهوائية

الفوسفاتية واللاكتيكية ، والذي يحتوي علي وسائل كثيرة منها (تدريبات السرعة بالمقاومة ــ السرعات ــ استخدام الأنقباضات العضلية المختلفة ــ الفارتلك ــ المدرجات ــ تحمل اللاكتات ــ إنتاج اللاكتات ــ الحد الأقصي لاستهلاك الأكسجين) .

واشتمل البرنامج علي التنوع في طرق التدريب ايضا وليس فقط في أساليبه حيث تم استخدام طريقتي (الفتري مرتفع الشدة ــ التكراري) ، وذلك لتطوير القدرات البدنية الخاصة بالمسابقة قيد البحث وهذا يتفق مع ما ذكره كل من **أميرة حسن و ماهر حسن** (٢٠٠٨) أن طريقتي الفتري مرتفع الشدة والتكراري تعتمدا علي وضع الجسم في فترات تدريب يحكمها العلاقة بشدة معينة وتكرار علي فترات زمنية يتخللها فترات راحة مقننة مما يعطي التدريب بهذين الطريقتين فرصة أكبر لتنمية كل عناصر السرعة القصوي وتحمل السرعة وتحمل القوة . (٦: ٢٣٣ ــ ٢٣٦)

وتتفق **نورالهدى أبو بكر** (٢٠١٤) **وصال صبيح كريم** (٢٠٢٠) على أن التدريبات اللاهوائية لها تأثير ايجابي على المتغيرات البدنية . كما أيد **أحمد عايد** (٢٠١٦) **وأيمن ابراهيم محمد** (٢٠٢٠) بفاعلية التدريبات اللاهوائية والتدريب الفتري مرتفع الشدة على بعض المتغيرات البدنية لمتسابقي ٨٠٠ متر جري. (١٨) (١٩) (٣) (٧)

ويتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في بعض القدرات البدنية الخاصة قيد البحث لمتسابقى ٨٠٠ متر جري، ووجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متغير **(عدو ٣٠ متر)** لمتسابقي ٨٠٠ متر جري حيث ظهرت دلالة عند مستوى معنوية (٠,٠٥) وبلغت نسبة التحسن (١٨,٨١%) ، ووجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متغير **(جري ٦٠٠ متر)** لمتسابقي ٨٠٠ متر جري حيث ظهرت دلالة عند مستوى معنوية (٠,٠٥) وبلغت نسبة التحسن (٢,٥٨%)، ووجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متغير **(الجلوس من وضع الرقود)** لمتسابقي ٨٠٠ متر جري حيث ظهرت دلالة عند مستوى معنوية (٠,٠٥) وبلغت نسبة التحسن (٢٠,١٣%)، ووجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متغير **(ثني الذراعين من الانبطاح المائل)** لمتسابقي ٨٠٠ متر جري حيث ظهرت دلالة عند مستوى معنوية (٠,٠٥) وبلغت نسبة التحسن (٣٢,٢٨%) ، ووجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متغير **(الوثب العمودي من الوقوف والركبتان منثنيتان نصفاً)** لمتسابقي ٨٠٠ متر جري حيث ظهرت دلالة عند مستوى معنوية (٠,٠٥) وبلغت نسبة التحسن (٣١,٩١%).

وبذلك تتحقق صحة الفرض الأول أنه توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات القياسين القبلي / البعدي في بعض القدرات البدنية الخاصة قيد البحث لمتسابقي ٨٠٠ متر جري .

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني :

جدول (٦) دلالة الفروق باستخدام اختبار ويلكوكسون بين القياسين القبلي والبعدي
فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث (ن= ٥)

المتغير	القياسات	المتوسط الحسابي	نسبة التحسن	توزيع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	القياس القبلي	٦١,٨٤	٤,٠٨	الرتب السالبة	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٠٦
	القياس البعدي	٦٤,٣٦		الرتب الموجبة	٣,٠٠	١٥,٠٠	
القدرة اللاهوائية اللاكتيكية	القياس القبلي	٨,٠٨	٢٣,٧٧	الرتب السالبة	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٠٢
	القياس البعدي	١٠,٠٠		الرتب الموجبة	٣,٠٠	١٥,٠٠	
السعه اللاهوائيه اللاكتيكيه	القياس القبلي	٨,٢٢	٢٠,١٠	الرتب السالبة	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٠٢
	القياس البعدي	٩,٨٧		الرتب الموجبة	٣,٠٠	١٥,٠٠	
التعب	القياس القبلي	٥,٦٠	٧٥,٠٠	الرتب السالبة	٣,٠٠	١٥,٠٠	٢,١٢
	القياس البعدي	٣,٢٠		الرتب الموجبة	٠,٠٠	٠,٠٠	
اللاكتات في الراحة	القياس القبلي	٤,٣٠	٣٣,١٣	الرتب السالبة	٣,٠٠	١٥,٠٠	٢,٠٢
	القياس البعدي	٣,٢٣		الرتب الموجبة	٠,٠٠	٠,٠٠	
اللاكتات بعد المجهود	القياس القلي	١٥,٦٧	١٢,٠١	الرتب السالبة	٣,٠٠	١٥,٠٠	٢,٠٢
	القياس البعدي	١٣,٩٩		الرتب الموجبة	٠,٠٠	٠,٠٠	

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطى رتب درجات القياسين القبلي والبعدي فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث قيد البحث لصالح القياس البعدي، حيث تراوحت قيم "Z" المحسوبة ما بين (٢,٠٢ : ٢,١٢) وهي أكبر من ١,٩٦ عند مستوى (٠,٠٥)، كما تراوحت نسب التحسن ما بين (٤,٠٨%: ٧٥%) مما يدل على أن تلك الفروق حقيقية وترجع إلى تأثير المتغير التجريبي ، ويرجع الباحث ذلك إلى تأثير البرنامج التدريبي لما له من تأثير إيجابي على المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث.

ويرجع الباحث هذه النتائج إلى تطبيق التدريبات اللاهوائية والتي اشتملت على أساليب التدريب المختلفة لتطوير القدرة اللاهوائية الفوسفاتية واللاكتيكية ، مما كان له أثر كبير في تدريب وتنمية وتطوير المتغيرات الفسيولوجية المستهدفة .

ويوضح **ابوالعلا عبد الفتاح واحمد نصر الدين (٢٠٠٣)** ان الاستمرار في التدريب يزيد معه العمل اللاهوائي اللاكتيكي كما يقل تركيز حامض اللاكتيك في الدم عند أداء حمل بدني مقنن نتيجة الإقتصاد في الجهد وزيادة كفاءة التخلص من حامض اللاكتيك، و أن القدرة اللاهوائية والسعة اللاهوائية تتحسن بنظم التدريب اللاهوئية وذلك لمواجهة التعب حيث تزداد كفاءة التحمل اللاهوائي للاعب من خلال تأخير ظهور التعب . (٢: ٣٤- ٣٥، ١٥١)

كما يرى **أحمد الدباغ وآخرون (٢٠٠٦) وسرايعية جمال (٢٠١٨)** أن تنمية التحمل اللاهوائي له تأثير على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى للعدائين كما أشار إلى أن برامج التدريب المقننة تؤثر في مستوى الحالة الوظيفية بصورة ايجابية كما تؤدي إلى التحسن

الجوهري في قابلية اللاعبين على بذل المزيد من الجهد وتحسين عمليات نقل وتوصيل الأكسجين للعضلات العاملة وتأخير ظهور التعب . (٤: ٣٩)(١٣: ٥١)

كما اتفق كلا من **أحمد عايد (٢٠١٦) و حسن صوفي (٢٠١٧) و سعد فتح الله وآخرون (٢٠٢٠) ووصال صبيح (٢٠٢٠)وإيمن ابراهيم (٢٠٢٠)** على ان استخدام برنامج تدريبي لا هوائي له تأثير على بعض المتغيرات الفسيولوجية عند تطبيق البرنامج وفق أسس علمية مقننة . (٤) (١٠) (١٤) (١٩) (٧)

ويتضح من جدول (٨) وجود فروق دالة احصائية بين القياسن القبلي والبعدي في بعض المتغيرات الفسيولوجية ، ووجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متغير (**الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين**) لمتسابقي ٨٠٠ متر جري حيث ظهرت دلالة عند مستوى معنوية (٠,٠٥) وبلغت نسبة التحسن (٤,٠٨%) ، ووجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متغير (**القدرة اللاهوائية اللاكتيكية**) لمتسابقي ٨٠٠ متر جري حيث ظهرت دلالة عند مستوى معنوية (٠,٠٥) وبلغت نسبة التحسن (٢٣,٧٧%) ، ووجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متغير (**السعة اللاهوائية اللاكتيكية**) لمتسابقي ٨٠٠ متر جري حيث ظهرت دلالة عند مستوى معنوية (٠,٠٥) وبلغت نسبة التحسن (٢٠,١٠%) ، ووجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متغير (**التعب**) لمتسابقي ٨٠٠ متر جري حيث ظهرت دلالة عند مستوى معنوية (٠,٠٥) وبلغت نسبة التحسن (٧٥,٠٠) ، ووجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متغير اللاكتات لمتسابقي ٨٠٠ متر جري حيث ظهرت دلالة عند مستوى معنوية (٠,٠٥) وبلغت نسبة التحسن (٣٣,١٣%) فى الراحة و(١٢,٠١%) بعد المجهود .

وبذلك تتحقق صحة الفرض الثاني أنه توجد فروق دالة إحصائياً بينمتوسطات القياسين القبلي / البعدي في بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لمتسابقي ٨٠٠ متر جري.

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني :

جدول (٧) دلالة الفروق باستخدام اختبار ويلكوكسون بين القياسين القبلي والبعدي فى المستوى الرقمي قيد البحث (ن= ٥)

المتغير	القياسات	المتوسط الحسابي	نسبة التحسن	توزيع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"
عدو ٨٠٠ متر	القياس القبلي	١١٧,٢٠	%١,١٧	الرتب السالبة	٣,٠٠	١٥,٠٠	٢,٠٢
	القياس البعدي	١١٥,٨٥		الرتب الموجبة	٠,٠٠	٠,٠٠	

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطى رتب درجات القياسين القبلي والبعدي فى المستوى الرقمي قيد البحث لصالح القياس البعدي، حيث بلغت قيم "Z" (٢,٠٢) وهي أكبر من ١,٩٦ عند مستوى (٠,٠٥)، كما بلغت نسب التحسن (٩,١٢%) مما يدل على

أن تلك الفروق حقيقية وترجع إلى تأثير المتغير التجريبي ، ويرجع الباحث ذلك إلى تأثير البرنامج التدريبي لما له من تأثير إيجابي على المستوى الرقمي لمتسابقي ٨٠٠ متر جري .

كما يري الباحث أن التأثر بالتدريبات اللاهوائية أثر إيجابياً على تقليل نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم والعضلات وما ترتب عليه من تحسن فى المتغيرات البدنية (التحمل ، تحمل السرعة ، السرعة القصوى) مما نتج عن ذلك تحسن فى المستوى الرقمى لمتسابقي ٨٠٠ متر/ جرى .

ويؤكد ، **أحمد نصر الدين (٢٠٠٣م)** أن ممارسة التدريب الرياضى المنتظم يؤدى إلى تغيرات فسيولوجية وكيميائية إيجابية داخل الخلايا العضلية فى الدم ينتج عنها تحسن فى القدرات البدنية وزيادة القدرة على الأداء والإنجاز.**(٥: ٣٦)**

كما تؤكد دراسة كل من كما اتفق كلا من **أحمد عايد (٢٠١٦) و حسن صوفي (٢٠١٧) و سعد فتح الله وآخرون (٢٠٢٠) ووصال صبيح (٢٠٢٠)وإيمن ابراهيم (٢٠٢٠)** على أن التدريبات اللاهوائية لها تاثير ايجابي على متسابقي ٨٠٠ متر وتحسين الإنجاز الرقمي . **(٤) (١٠) (١٤) (١٩) (٧)**

وبذلك تتحقق صحة الفرض الثالث أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسين القبلي / البعدي في المستوى الرقمي قيد البحث لمتسابقي ٨٠٠ متر جري.

الإستنتاجات والتوصيات

الإستنتاجات

في حدود أهداف البحث وفروضه ، وفي ضوء النتائج التي توصل إليها الباحث بعد تطبيق البرنامج على لاعبي نادي الأغر الرياضي بمحافظة رنية بالمملكة العربية السعودية ، وبعد تحليلها إحصائياً ، ومناقشتها وتفسيرها ، بالإستعانة بالدراسات النظرية والدراسات المرتبطة ، توصل الباحث إلى الإستنتاجات التالية :

١- التدريبات اللاهوائية لها تأثير ايجابي في بعض القدرات البدنية الخاصة بمتسابقي ٨٠٠ متر جري .

٢- التدريبات اللاهوائية لها تأثير ايجابي في بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لمتسابقي ٨٠٠ متر جري .

٣- التدريبات اللاهوائية لها تأثير ايجابي في المستوى الرقمي قيد البحث لمتسابقي ٨٠٠ متر جري .

التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة والتي تمت على لاعبي نادي الأغر بمحافظة رنيه بالمملكة العربية السعودية يوصي الباحث بالآتي:

٤- ضرورة استخدام التدريبات اللاهوائية على متسابقي ٨٠٠ متر جري .

٥- يجب الإهتمام بالبرامج التدريبية المقننة وفقًا للمبادئ والقوانين التدريبية بما يتيح الوصول

لعمليات التكيف وتحسن مستوى الإنجاز البدني والفسيولوجي والرقمي .

٦- ضرورة استخدام الأساليب العلمية في متابعة البرنامج التدريبي من خلال الاختبارات والقياسات العلمية .

٧- إجراء دراسات مشابهة باستخدام التدريبات اللاهوائية لإثبات مدى فاعلية التدريب اللاهوائي على عينات مختلفة ومسابقات مختلفة بمسابقات المضمار .

٨- ضرورة التعرف علي التغيرات الفسيولوجية المصاحبة للنشاط الرياضي التخصصي وذلك من خلال القياسات المعملية والميدانية المقننة لتقويم الحالة البدنية والفسيولوجية للاعب .

٩- الأعتماد علي التدريب العلمي المنتظم المبني علي بعض التحاليل الطبية مثل حامض اللاكتيك يساهم في تأخير ظهور التعب وتحسين الأداء البدني للرياضي .

المراجع

أولًا : المراجع العربية :

١. **أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٨):** فسيولوجيا التدريب والرياضة ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٢. **أبو العلا احمد عبد الفتاح ، أحمد نصر الدين السيد (٢٠٠٣)** :" فسيولوجيا اللياقة البدنية" ، الطبعة الثانية ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٣. **أحمد عايد عبادي (٢٠١٦) :** تأثير تدريبات العتبة الفارقة اللاهوائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لمتسابقي ٨٠٠متر جري ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة جنوب الوادي

٤. **أحمد عبد الغني الدباغ وحنان مراد مرزوك (٢٠١٧) :** مقارنة في القدرة اللاهوائية ومؤشر التعب بين عدائي فعاليات ٤٠٠متر و ٨٠٠متر و١٥٠٠متر للمتقدمين ، مجلة كلية التربية الرياضية ، المجلد التاسع والعشرون ، العدد الرابع ، جامعة بغداد .

٥. **أحمد نصر الدين سيد (٢٠٠٣) :** فسيولوجيا الرياضة ، نظريات وتطبيقات ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٦. **أميرة حسن محمود، ماهر حسن محمود (٢٠٠٨) :** الأتجاهات الحديثة في علم التدريب الرياضي ، دار الوفاء،الاسكندرية.

٧. **Hيمن ابراهيم محمد (٢٠٢٠) :** فاعلية تزامن تدريبات القوة والتحمل في تطوير بعض القدرات الخاصة والمستوي الرقمي ٨٠٠ متر جري ، رسالة ماجستير ، جامعة الزقازيق .

٨. **بسطويسي أحمد (٢٠٠٠):** سباقات المضمار ومسابقات الميدان ، تعليم ، تكنيك ، **تدريب** ، دار الفكر العربي ، القاهرة.

٩. **حسام أسعد أمين (2020) :** تأثير تدريبات التحمل اللاهوائي اللاكتيكي على بعض المتغيرات الفسيولوجية وكفاءة المنظمات الحيوية والمستوى الرقمي لمتسابقي ٨٠٠ متر جري ، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة ،جامعة حلوان – كلية التربية الرياضية للبنات، العدد ٣٧.

١٠. **حسن يوسف صوفي (٢٠١٧):** تأثير برنامج مقترح باستخدام معدلات مختلفة من السرعة على بعض الخصائص الفسيولوجية ومستوى الإنجاز الرقمي لمتسابقي ٨٠٠ متر جري ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان .

١١. **حسين أحمد حشمت ، نادر شلبي (٢٠٠٣):** فسيولوجيا التعب العضلي ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.

١٢. **خيرية السكرى ، محمد جابر بريقع(٢٠٠١)** : سلسلة التدريب المتكامل ، الجزء الاول ، منشأة المعارف ، الاسكندرية .

١٣. **سرايعية جمال (٢٠١٨) :** تأثير تنمية التّحمل اللّاهوائي على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي لسباق ٣٠٠٠ متر جري ، المجلة العلمية لعلوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية ،جامعة محمد الشريف مساعدية، الجزائر.

١٤. **سعد فتح الله محمد ، أحمد نصر عبد الحفيظ ، شيماء عبدالنبي أحمد (٢٠٢٠) :** تأثير برنامج عالي الكثافة على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لمتسابقي (٨٠٠ متر) جري ، المجلة العلمية للتربية

البدنية وعلوم الرياضة،جامعة حلوان – كلية التربية الرياضية للبنين ، العدد ٨٩.

١٥.**عبد الرحمن عبد الحميد زاهر (٢٠١١): موسوعة فسيولوجيا الرياضة** ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .

١٦.**عويس الجبالي (٢٠٠٠) : العاب القوى بين النظرية والتطبيق** ، مركز دار النشر ، القاهرة .

١٧.**نبيله أحمد عبد الرحمن ، سعديه عبد الجواد شيحه ، مديحه محمد اسماعيل : (٢٠١٤)** " العلوم المرتبطه بمسابقات الميدان والمضمار" دار المعارف ، القاهرة .

١٨.**نور الهدى أبو بكر سعد (٢٠١٥) :** تأثير برنامج تدريبي مقترح في جينMCT4 ومعدل تركيز لاكتات الدم والمستوي الرقمي لعدائي ٤٠٠ متر عدو ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية بنات ، جامعة الاسكندرية

١٩.**وصال صبيح كريم (٢٠٢٠):** استخدام تدريبات لاهوائية على الرمال و أثرها في تطوير تحمل السرعة و انجاز ركض ٨٠٠ متر شباب، مجلة علوم التربية الرياضية ، جامعة بابل، العراق ، المجلد ١٣، العدد ٨

٢٠.**يوسف لازم كماسي وصالح بشير سعد (٢٠١١):** " مقدمة في بيولوجيا الرياضة " ، دار الوفاء لدنيا الطباعة للنشر ، الطبعة الأولى ، القاهرة .

ثانيًا: المراجع الأنجليزية:

21. **American College of Sports Medicine (2017)**: ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription, 10th Editio.

22. **Bret, C., Messonnier, L., Nouck, J. N., Freund, H., Dufour, A. B., & Lacour, J. R. (2003)** Differences in lactate exchange and removal abilities in athletes specialised in different track running events (100 to 1500 m). International journal of sports medicine.

23. **G. Gregory Haff, N. Travis Triplett (2015):** Essentials of Strength Training and Conditioning, 4th Edition, Human Kinetics.

24. **Craig, Ian S, Morgan, Don W (1998)** Relationship between 800–m running performance and accumulated oxygen deficit in middle–distance runners, Medicine & Science in Sports & Exercise, Volume 30, Issue 11.

25. **Vicente Torres Navarro, Florentino Huertasm , Jose Vte Sánchez–Alarcos Díaz–Pintado(2023):"** Usefulness of V·O2 Kinetics and Biomechanical Parameters as Predictors of Athlete's Performance in 800 m Running Race" Article in Sports · January 2023.

ملخص البحث

تأثير برنامج تدريبي لا هوائي في بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية ومستوى الإنجاز الرقمي لمتسابقي ٨٠٠ متر جري ناشئين

د/ علي عبد المطلب عبد المعطي عبد المطلب

يهدف البحث إلى تصميم برنامج باستخدام التمرينات اللاهوائية لتحسين كلا من بعض التغيرات البدنية الخاصة لمتسابقى ٨٠٠ متر جري ناشئين، وبعض التغيرات الفسيولوجية لمتسابقى ٨٠٠ متر جري ناشئين، ومستوى الإنجاز الرقمي لمتسابقي ٨٠٠ متر جري ناشئين. واستخدم الباحث المنهج التجريبى بأسلوب المجموعة التجريبية الواحدة وذلك بتطبيق القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية وذلك لملائمته لطبيعة البحث ، وتم اختيار عينة البحث من لاعبي ٨٠٠متر جري ناشئين بنادي الأغر الرياضي بالمملكة العربية السعودية والبالغ عددهم (٥) لاعبين ، وتم تنفيذ البرنامج التدريبي لمدة (١٢) اسبوع بواقع (٥) أيام في الإسبوع في الفترة من (٢٠٢٣/١٢/٣١ الي ٢٠٢٤/٣/٢١) وأسفرت نتائج أن التدريبات اللاهوائية لها تأثير ايجابي في بعض القدرات البدنية والفسيولوجية ومستوى الإنجاز الرقمي لمتسابقي ٨٠٠متر جرى ناشئين .و في ضوء نتائج الدراسة والتي تمت على لاعبي نادي الأغر بمحافظة رنيه بالمملكة العربية السعودية يوصي الباحث بضرورة استخدام التدريبات اللاهوائية على متسابقي ٨٠٠ متر جري ، وأنه يجب الإهتمام بالبرامج التدريبية المقننة وفقاً للمبادئ والقوانين التدريبية بما يتيح الوصول لعمليات التكيف وتحسن مستوى الإنجاز البدني والفسيولوجي والرقمي ، وضرورة استخدام الأساليب العلمية في متابعة البرنامج التدريبي من خلال الاختبارات والقياسات العلمية ، و ضرورة التعرف علي التغيرات الفسيولوجية المصاحبة للنشاط الرياضي التخصصي وذلك من خلال القياسات المعملية والميدانية المقننة لتقويم الحالة البدنية والفسيولوجية للاعب ، والإعتماد علي التدريب العلمي المنتظم المبني علي بعض التحاليل الطبية مثل حامض اللاكتيك يساهم في تأخير ظهور التعب وتحسين الأداء البدني للرياضي .

Abstract

The Effect of an Anaerobic Training Program on Some Physiological and Physical Variables and the Achievement Level of 800-Meter Junior Runners

Dr. Ali Abdel-Mottaleb Abdel-Moaty

The research aims to design a program using anaerobic exercises to improve certain physical and physiological changes, as well as the digital performance level, of 800-meter junior runners. The researcher used an experimental method with a one-group pre- and post-test design, suitable for the nature of the study. The sample included (5) junior runners from Al-Aghar Sports Club, Saudi Arabia. The training program was conducted over 12 weeks, with 5 sessions per week, from 31/12/2023 to 21/3/2024. Results showed that anaerobic exercises positively impacted physical and physiological capacities and the performance level of 800-meter runners.

Based on the results from Al-Aghar Club athletes, the researcher recommends using anaerobic exercises for 800-meter runners and emphasizes structured training programs based on scientific principles. This allows for adaptation and improvement in physical, physiological, and performance levels. It is also important to monitor training through scientific tests and measurements, and to understand the physiological changes associated with specialized sports activity through standardized laboratory and field tests. Regular scientific training, supported by medical analyses like lactic acid tests, can help delay fatigue and enhance athletes' performance.