تأثير تدريب ١٠-٢٠-٣٠ على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ متر جرى

***أ.د/ امجد زكريا احمد**
****أ.د/ عبد القادر السيد مصطفى**
*****م.د/ احمد أيمن احمد الباسطى**
******م.م/ عمرو سمير مهدى على**

المقدمة ومشكلة البحث:

يشهد مجال التدريب الرياضى فى الآونة الأخيرة تطوراً سريعاً فيما يختص بالمعلومات الخاصة بإعداد الرياضي ، وما يصاحبه من نتائج تظهر فى تحقيق المستويات العالية للرياضيين حيث يهدف التدريب الرياضى أساساً إلى تحسين مستوى الأداء الرياضى عن طريق تحسين وظائف أجهزة الجسم المختلفة، وقدرتها على الأداء الحركى مع الإقتصاد فى الجهد المبذول , ولا يتحقق ذلك إلا من خلال التدريب المنتظم الذي يؤدي إلى تحقيق أفضل النتائج, كما أن الاستمرارية وتكرار المحاولات الجادة التى تستهدف الوصول إلى الإنجاز الرياضى وتسجيل الأرقام القياسية فى مسابقات الميدان والمضمار المختلفة وبخاصة سباق ٨٠٠ متر جرى يستدعى التعاون الوثيق بين علماء الرياضة والقائمين على العملية التدريبية بهدف البحث عن كافة السبل العلمية لحل المشكلات الرياضية وكذلك تصميم وابتكار أساليب تدريبية حديثة يكون لها الأثر الإيجابى والفعال على الأداء .

يشير كل من **توماس جونارسون وآخرون .Thomas Gunnarsson et al** (٢٠٢٠م) **ولاس جليمان وآخرون .Lasse Gliemann et al (٢٠١٥م)** إلى أن الأسلوب المستجد من التدريب الفترى مرتفع الشدة هو تدريب ١٠-٢٠-٣٠ والذى يتكون من تكرار سرعات لمدة ١٠ ثوانى متبعة بتمرين لمدة ٢٠ ثانية بشدة متوسطة و٣٠ ثانية منخفضة الشدة على التوالى، مما يؤدى إلى زيادة الحمل الهوائى واللاهوائى. (11 : ١٢٥٣) (٩ : 480)

تشير **فلوريان إنجل وآخرون .Florian Engel et al (٢٠١٨م)** أن التدريب الفترى مرتفع الشدة يُعد طريقة تدريبية مناسبة للفئات العمرية المختلفة واقتصادية فى الوقت لتحسين الأداء الهوائى واللاهوائى.

* أستاذ التدريب الرياضى ورئيس قسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة – كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الزقازيق.
** أستاذ تدريب مسابقات الميدان والمضمار بقسم مسابقات الميدان والمضمار – كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الزقازيق.
*** مدرس بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة – كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الزقازيق.
**** مدرس مساعد بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة – كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الزقازيق.

(1015:٧)

وتضيف **فلوريان إنجل وآخرون Florian Engel et al. (٢٠١٨م)** إلى أن التدريب الفترى مرتفع الشدة يُعد حافزاً تدريبياً كافياً لتحسين متغيرات الأداء اللاهوائى مثل السرعة الانتقالية وتحمل السرعة السرعة.

(١٠١٢ :٧)

ويتفق كل من **ولاس جليمان وآخرون Lasse Gliemann et al. (٢٠١٥م)** **وخالد نعيم ومصطفى طنطاوى (٢٠١٧م)** على أن تدريب ١٠-٢٠-٣٠ يتكون من تصميم ٣٠ ثانية بالجرى بالشدة المنخفضة (٣٠٪)، ٢٠ ثانية بالجرى بالشدة المتوسطة (٦٠٪) و ١٠ ثوانى من الجرى بشدة (أكبر من ٩٠٪) من الشدة القصوى (أى أن المدة الزمنية ٦٠ ثانية) وتُكرر هذه المدة الزمنية ٥ تكرارات (٥ دقائق من التمرين المستمر)، وتكرر هذه المجموعة (٥ دقائق) من ٣- ٤ مجموعات مع فترة راحة لمدة ٢ دقيقة.

(٩: ٤٨٠) (٢: ٦١)

وتشير **إيمانويلا فيلى وآخرون Emanuela Faelli et al. (٢٠١٩م)** إلى أن تدريب ١٠-٢٠-٣٠ لمدة ٨ أسابيع يحسن بشكل ملحوظ الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وزمن ١ كم جرى. (٨: ٦٤٣)

ويشير **إيمانويلا فيلى وآخرون Emanuela Faelli et al. (٢٠١٩م)** إلى أن تدريب ١٠-٢٠-٣٠ لمدة ٨ أسابيع يحسن بشكل ملحوظ السرعة الهوائية القصوى. (٨: ٦٤٣)

ويؤكد ما سبق **خالد نعيم ومصطفى طنطاوى (٢٠١٧م)** على أن تدريب ١٠-٢٠-٣٠ يؤثر تأثيراً إيجابياً على تطوير متغيرات التحمل الهوائى (السرعة الهوائية القصوى). (٢: ٦٥)

ويضيف **خالد نعيم ومصطفى طنطاوى** (٢٠١٧م) إلى أن مميزات واستخدامات تدريب ١٠-٢٠-٣٠ تتمثل فى النقاط التالية:

- سهولة التنفيذ لمجموعات متنوعة من الأفراد ذوى المستوى البدنى المختلف.
- ملائم للأفراد ذوى الجداول اليومية المزدحمة لأنه يقلل الوقت اللازم للتدريب (اقتصادى فى الوقت؛ تقريباً ٣٠ دقيقة)، وأنه يمكن استخدامه خلال فترات الموسم التدريبى المختلفة.
- يؤدى إلى تقليل تقديرات الجهد الملحوظ مقارنة مع الأنواع الأخرى من التدريب الفترى مرتفع الشدة.
- لا يحتاج إلى اشراف من مدربين متخصصين لأنه ينفذ وفق السرعة النسبية للاعب.
- يستخدم لتطوير اللياقة البدنية، الصحة الدورية والتنفسية ومستوى الأداء لمعظم المستويات الرياضية.
- يساعد على زيادة النواحى الاجتماعية بين الأفراد لأنه يمكن تنفيذه لأعداد كبيرة معاً فى نفس الوقت.

(٢ : ٦١)

إن سباق الـ ٨٠٠ م أحد سباقات المضمار والتي تعد حلقة الوصل بين سباقات العدو وسباقات جري المسافات الطويلة إذ يجمع لاعبوها بين العديد من القدرات البدنية الخاصة بالسرعة والتحمل والتي لا تتوافر في كثير من الرياضيين، حيث أن الكثير من متسابقي الـ ٨٠٠ م جرى يمكنهم إنجاز مستوى عالي من السرعة في سباق الـ ٤٠٠ م عدو، والحقيقة أننا لا تستطيع أن نضع حداً فاصلا بين عدو المسافات القصيرة وجرى المسافات المتوسطة فمتسابقي الـ ٨٠٠ م جرى يمكنهم الاشتراك في سباق الـ ٤٠٠ م عدو و ١٥٠٠ م جري ، حيث تتوافر لديهم عناصر السرعة وتحمل السرعة. (٥: ١٩١)

ويعتبر جرى ٨٠٠ متر من سباقات المسافات المتوسطة التي تعتمد على القوة العضلية والسرعة وتحمل السرعة مع المزج بين جميع هذه العناصر ، حيث تعمل الأجهزة الحيوية الداخلية للجسم في أحسن حال حتى تقوم بعملها بكفاءه أثناء الأداء ، مما يجعل اللاعب قادر على أداء المسافة دون هبوط في درجة الفاعلية مع مقاومة التعب. (١ : ٣٠٩)

يشير **رحيم رويح حبيب (٢٠٠٦م)** أن جرى ٨٠٠ متر من المسافات المتوسطة التي تعتمد على صفة التحمل لزيادة القدرات الهوائية واللاهوائية ، إذا أن الارتقاء بتلك القدرات يعمل على تحسين عمل القلب والرئتين وتحول الغذاء الى طاقة في العضلات وقد أشار كل من (فوكس ماثيوس في مصفوفة انظمة الطاقة الى النسب التدريبية لإسهام مصادر الطاقة في فاعلية جرى ٨٠٠ متر هي (٦٥ %) لاهوائي و (٣٥ %) هوائي وذلك من خلال ما تم توصل اليه ، وهناك عدة عوامل تؤثر في التدريب وتطوير الاداء وبما ان صفة التحمل الخاص) تحمل السرعة تحمل والقوة) ونسبة تراكم حامض اللاكتيك في العضلات والدم وكيفية التخلص من خلال عمل المنظمات الحيوية للحفاظ على التوازن الحمضي القلوى للدم وتخفيف حمضية العضلات والدم كل ذلك يعتبر من أهم المتغيرات المؤثرة على انجاز جرى ٨٠٠ متر ، والاعتماد على تلك المتغيرات من قبل المدرب والرياضي في منطقة امان سواء اثناء التدريب أو السباق. (٣ : ٩٨)

ويشير كل من **ماري أوريشى وآخرون .Marie Oriishi et al (٢٠١٨م) وفوميا تانجى وآخرون .Fumiya Tanji et al (٢٠١٨م)** الى أن أداء سباق ٨٠٠ متر جرى يتطلب ٦٠٪ و٤٠٪ من الطاقة الكلية التى يتم استهلاكها من عمليات التمثيل الغذائى الهوائى واللاهوائى على الترتيب، ولذلك فإن زيادة كل من القدرات الهوائية واللاهوائية مطلوب لتحسين الأداء. (١٤ : ١٨١) (١٧ : ٧٠)

ويتفق **بريان هانلى وآخرون .Brian Hanley et al (٢٠١٩م) وجاريث ساندفورد وآخرون .Gareth Sandford et al (٢٠١٩م)** على أن سباق ٨٠٠ متر يقع على مفترق طرق التمثيل الغذائى مع مصدر انتاج طاقة بين ٥٠-٧٠٪ هوائى والباقى يأتى من التمثيل الغذائى اللاهوائى، وأن المتطلبات الخاصة بالسباق تتطلب سرعة عالية جنباً إلى جنب مع القدرة الهوائية (١٢ : ٨٩٨)(١٥ : ٨٤٤)

ويشير **جاريث ساندفورد وآخرون .Gareth Sandford et al (٢٠١٩م)** الى أن الاعداد لسباق ٨٠٠ متر جرى يمثل تحدياً فريداً لمدرب المسافات المتوسطة، ومع التفاعل الوثيق المطلوب بين الوظيفة الهوائية واللاهوائية/العضلية العصبية، فإن الرياضيون ذوى الخصائص الوظيفية المختلفة يتمتعون بفرصة النجاح فى هذا السباق. (١٥ : ٨٤٤- ٨٤٥)

ويضيف **ترينت ستلينجفيرف وآخرون .Trent Stellingwerff et al (٢٠١٩م)** إلى أن هناك اختلاف كبير جداً بين الرياضيين فى المساهمة الهوائية واللاهوائية، بخاصة خلال سباق ٨٠٠ متر جرى مع مساهمات لاهوائية تتراوح ما بين ١٩-٤٨٪ اعتماداً على اللياقة البدنية للاعب. (١٦: ١٠٨)

من خلال متابعة البطولات المحلية والدولية والأرقام المسجلة فى سباق ٨٠٠ متر جرى تم ملاحظة وجود تفاوت كبير في القدرات البدنية والفسيولوجية وكذلك المستوي الرقمي الخاصة بسباق ٨٠٠ متر جرى بين المستوى المحلى مقارنة بالمستوى العالمى ومن خلال العرض السابق لأهمية تدريب ١٠-٢٠-٣٠ على تطوير القدرات الهوائية القصوى والمساهمه في تحديد الفروق الفردية بين اللاعبين فى القدرة الهوائية وكذلك فى وصف وتقنين برامج التدريب الرياضى وأنها تقدم معلومات هامة عند تصميم الخطط التدريبية الفردية وأيضاً تطوير اللياقة البدنية وبعض المتغيرات المرتبطة بالأداء الرياضى, ومن خلال العرض السابق لأهمية تدريب ١٠-٢٠-٣٠ فى تطوير اللياقة الدورية التنفسية وأداء الجرى وإحداث بعض التكيفات البدنية وأنه يتكون من تصميم سهل التنفيذ وذو اقتصادية فى الوقت وبما أن الاعداد الخاص بسباق ٨٠٠ متر جرى يمثل تحدى كبير للمدربين نظراً لأنه يعد سباق كثير المتطلبات خلال عملية التدريب مما سبق تتمثل مشكلة البحث فى اختبار تأثير تدريب ١٠-٢٠-٣٠ على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ متر جرى.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى دراسة تأثير تدريب ١٠-٢٠-٣٠ على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ م جرى.

فروض البحث:

١- يؤثر تدريب تدريب ١٠-٢٠-٣٠ تأثيراً إيجابياً على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لسباق ٨٠٠ م جرى.

٢- يؤثر تدريب تدريب ١٠-٢٠-٣٠ تأثيراً إيجابياً على تطوير المستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ م جرى.

مصطلحات البحث:

تدريب ١٠-٢٠-٣٠ 10-20-30 Training :

هو أسلوب مشتق من التدريب الفترى مرتفع الشدة يتم فيه الجمع بين فترات السرعة لمدة ١٠ ثوانى من الجرى بشدة عالية و٢٠ ثانية من الجرى بشدة متوسطة مع ٣٠ ثانية من الجرى بشدة منخفضة ، أى يدمج خلاله العمل اللاهوائى بالسرعة القريبة من القصوى مع فترات العمل الهوائى.(٨: ٦٤٠)

الدراسات المرجعية:

تعتبر الدراسات المرجعية بمثابة القاعدة الأساسية التي يعتمد عليها الباحث في إنارة الطريق أمامه من حيث ترتيب الأفكار التي يجب أن تراعى في منهجية البحث، حيث أنها تفيد الباحث في تعريفه بالإسهامات العلمية لمن سبقوه، كما تفيد في تحديد المعالجات الإحصائية المناسبة لنوعية البحث.

أجرى **سعد فتح الله محمد أحمد نصر مراجي، شيماء عبد النبي عبد الحفيظ (٢٠٢٠م)** دراسة بعنوان " تأثير برنامج تدريبي عالي الكثافة على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لمتسابقي ٨٠٠ متر ، وتهدف الدراسة للتعرف على تأثير برنامج عالي الكثافة على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لمتسابقي ٨٠٠ متر جري ، استخدم الباحث المنهج التجريبي وتم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وعددهم (٨) من متسابقي ٨٠٠ متر ، وقد أظهرت النتائج أدى البرنامج التدريبي عالي الكثافة إلى تحسن الوظائف التنفسية السعة الحيوية، حجم التنفس الطبيعي، حجم هواء الزفير، معدل الشهيق ، أدى البرنامج التدريبي عالي الكثافة إلى تحسن القدرات البدنية لدى متسابقي (٨٠٠) متر جري. (٤)

أجرت **إيمانويلا فيلى وآخرون .Emanuela Faelli et al (٢٠١٩م)** دراسة للتحقق من التأثيرات الناتجة عن ٨ أسابيع لبروتوكولين للتدريب الفترى مرتفع الشدة (١٠-٢٠-٣٠ و ٣٠-٣٠-٣٠) يتميزون باختلاف كبير فى حجم وشدة التدريب على المؤشرات الفسيولوجية ، أداء الجرى ، تركيب الجسم والضغوط النفسية الفسيولوجية، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي، واشتملت العينة على عدد (٢٢) لاعب جرى ترويحى ، ومن أهم النتائج : أداء الجرى (زمن ١ كم) والسرعة الهوائية القصوى واللياقة الهوائية (الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين) وتركيب الجسم تحسنوا بشكل ملحوظ فى كلا المجموعتين، تقديرات الجهد الملحوظ منخفضة بشكل كبير فى مجموعة تدريب ١٠-٢٠-٣٠. (٨)

أجرى **خالد نعيم ، مصطفى طنطاوى (٢٠١٧م)** دراسة استهدفت تقييم تأثير التدريب الفترى ١٠-٢٠-٣٠ الخاص على تطوير التحمل الهوائى والقدرة على تكرار سرعة تغيير الاتجاه والسعة اللاهوائية الخاصة لناشئى الاسكواش تحت ١٣ سنة، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي، واشتملت عينة البحث على عدد (١٦) ناشئ اسكواش ، ومن أهم النتائج: التدريب الفترى ١٠-٢٠-٣٠ الخاص يؤثر تأثيراً إيجابياً على

تطوير متغيرات التحمل الهوائى، القدرة على تكرار سرعة تغيير الاتجاه، السعة اللاهوائية الخاصة وسرعة تغيير الاتجاه لناشئى الاسكواش، ووجدت فروق دالة احصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس البعدى لمتغيرات التحمل الهوائى، القدرة على تكرار سرعة تغيير الاتجاه، السعة اللاهوائية الخاصة وسرعة تغيير الاتجاه لصالح المجموعة التجريبية. (٢)

أجرى **لاس جليمان وآخرون .Lasse Gliemann et al (٢٠١٥م)** دراسة استهدفت اختبار تأثير تدريب ١٠-٢٠-٣٠ على الأداء ، ضغط الدم والأوعية الدموية بالعضلات الهيكلية وكذلك جدوى استكمال التدريب الفترى مرتفع الشدة لعينات الجرى المحلية، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي، واشتملت العينة على عدد (١٦٠) لاعب جرى هاوى، ومن أهم النتائج: تدريب ١٠-٢٠-٣٠ يُحسن زمن ٥ كم جرى (٣٨ ثانية) ويخفض ضغط الدم الانقباضى وكذلك انخفاض ضغط الدم الانقباضى والانبساطى للعينات التى تعانى من ارتفاع ضغط الدم ، تدريب ١٠-٢٠-٣٠ يحسن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين مع عدم التأثير على الألياف العضلية. (٩)

أجرى **توماس جونارسون و جينس بانجسبو Thomas Gunnarsson and Jens Bangsbo (٢٠١٢م)** دراسة استهدفت تأثير التحويل من تدريب التحمل المنتظم إلى تدريب ١٠-٢٠-٣٠ على البروفيل الصحى ، التكيفيات العضلية ، الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وأداء لاعبى الجرى، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي، واشتملت العينة على عدد (١٨) لاعب ولاعبة جرى ذوى مستوى متوسط، ومن أهم النتائج: ٧ أسابيع من تدريب ١٠-٢٠-٣٠ مع ٥٠٪ انخفاض فى حجم التدريب طور الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بنسبة ٤٪ وأداء جرى ١٥٠٠م و٥ كم بزمن قدره ٢١ ثانية و ٤٨ ثانية على الترتيب، بالإضافة إلى انخفاض ملحوظ فى ضغط الدم الانقباضى وكذلك انخفاض الكوليسترول الكلى والكوليسترول الضار. (١٠)

مدى الإستفادة من الدراسات المرجعية:

من خلال عرض الدراسات المرجعية التى توصل إليها الباحث وتحليل أجزائها ونتائجها , وقد ساهمت نتائج تلك الدراسات فى الإستفادة وقد تمثلت تلك الإستفادة فى الخطوات التالية:

- تصور الرؤية المبدئية للبحث سواء كان للأهداف أو الفروض.
- تحديد خطوات إجراءات البحث.
- اختيار المنهج المناسب لطبيعة البحث.
- كيفية اختيار عينة البحث بالطريقة المناسبة لطبيعة البحث.
- كيفية اختيار أدوات جمع البيانات والإجهزة المناسبة لطبيعة البحث.

- الاستفادة من نتائج الدراسات المرجعية فى تفسير ومناقشة نتائج البحث.

إجراءات البحث :

منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبي بإتباع التصميم التجريبي للمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة باستخدام القياسين القبلي والبعدي لكلا المجموعتين.

عينة البحث:

اشتمل مجتمع البحث على عدائى المسافات المتوسطة تحت ١٨ سنه بنادي كفر صقر والبالغ عددهم(**15**)لاعب, وتم إختيار عدد (٥) لاعبين لإجراء الدراسة الإستطلاعية , وعدد(١٠) لاعب يمثلون العينة الأساسية وبيانهم كالتالى:

جدول (١)

توصيف عينة البحث

عينة البحث الكلية		العينة الأساسية للبحث				العينة الاستطلاعية	
		المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة			
عدد	نسبة مئوية	عدد	نسبة مئوية	عدد	نسبة مئوية	عدد	نسبة مئوية
15	١٠٠٪	٥	%33.3	٥	%33.3	5	%33.3

يتضح من جدول رقم (١) أن عدد عينة البحث الكلية بلغ (١٥) لاعب، وبلغ عدد العينة الأساسية للبحث (١٠) لاعب تم تقسيمهم بالتساوى لكل من المجموعة التجريبية والضابطة حيث بلغت النسبة المئوية لكل مجموعة (66.6%)، وبلغ عدد العينة الاستطلاعية (٥) لاعب بنسبة مئوية (33.3%).

أسباب اختيار العينة :

- توافر أماكن وأدوات التدريب وسهولة الإتصال بعينة البحث.
- ضمان الباحث جدية أفراد عينة البحث وإنتظامهم في التدريب.
- تقارب العمر الزمنى لأفراد عينة البحث وتوافر عامل الإنسجام والترابط بين اللاعبين.
- موافقة ادارة النادى والجهاز الفنى على تيسير الإجراءات الخاصة بتطبيق البحث.

خصائص عينة البحث:

تم حساب معامل الالتواء بدلالة كل من المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري لعينة البحث في متغيرات الطول والوزن والعمر الزمنى والعمر التدريبي كما يتضح من جدول (٢).

جدول (٢)

إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في معدلات النمو والاختبارات قيد البحث **ن = 15**

البيان	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن	سنة	١٧.٤٨	١٧.٥٢	٠.١٤	- ٠.٨٦
الطول	سم	١٦٨.٢	١٦٩	٤.٢	- ٠.٦
الوزن	كجم	٦٢	٦١.٦	١.٩	٠.٦٣
العمر التدريبى	سنة	٤.٨	٤.٦	٠.٦٦	٠.٩١

يتضح من جدول (٢) أن جميع قيم معاملات الالتواء معدلات النمو والاختبارات قيد البحث تراوحت ما بين (- ٠.٨٦ : ٠.٩١) أى أنها تنحصر ما بين (±٣) مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات.

جدول (٣)

إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في الاختبارات قيد البحث

ن = 15

البيان		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
إختبار ١٠م		ث	٢,١٣٥	٢,١٦٠	٠,١٢	-٠,٦٢٤
إختبار ٣٠م		ث	٤,٨٦٩	٤,٨٢٩	٠,٢٠٣	-٠,٦٨٤
إختبار تحمل السرعة		ق	١,٥٢٨	١,٥٣٠	٠,٠١٥	-٠,٣٩٩
القدرة العضلية		سم	٢٢٤,٦٠	٢٢٥	٣,٨٦٩	-٠,٣١٠
اختبار التحمل الهوائى	زمن الاختبار	ق	١٥,٨١٠	١٦	٠,٣٠٤	-١,٨٧٥
	المسافة المقطوعة	م	٢٩٦٨	٣٠٢٠	٨٦,٤٥٤	-١,٨٠٤
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	مليلتر/كجم/ق	٥٢,١٢٧	٥٢,٥٠	٠,٦٦٨	-١,٦٧٥
	السرعة الهوائية القصوى	كم/س	١٤,٨٩٣	١٥	٠,١٩١	-١,٦٨٠
اختبار هلواى للقدرات اللاهوائية	القدرة اللاهوائية القصوى	كجم.م/ث	٥٥١,٨٩٣	٥٤٩,٤	٧,٨٧٤	٠,٩٤٩
	القدرة اللاهوائية المتوسطة	كجم.م/ث	٥٠٤,٢٨٧	٥٠٢,٥٠	٧,٧٩٢	٠,٦٨٨
	القدرة اللاهوائية القليلة	كجم.م/ث	٤٧١,٦٨٠	٤٦٩	٨,٣٢٢	٠,٩٦٦
	مؤشر التعب	%	١٤,٤٨٧	١٤,٨٠٠	٠,٨٣٤	-١,١٢٥
المستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ متر جرى		ق	٢,١٥٣	٢,١٥٠	٠,٠١٥	٠,٦

يتضح من جدول (٣) أن جميع قيم معاملات الالتواء في الاختبارات قيد البحث تراوحت ما بين (- ١.٨٧٥ : ٠.٩٦٦) أى أنها تنحصر ما بين (±٣) مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات.

الأجهزة والأدوات المستخدمة: مرفق (٣)

- جهاز رستامير لقياس الطول الكلى للجسم (سم).
- ميزان طبى معاير لقياس وزن الجسم.
- جهاز ديناموميتر لقياس القوة القصوى لعضلات الرجلين .
- ساعات إيقاف.
- شريط قياس.
- مجموعة من الأقماع.
- مجموعة من الأعلام.
- مشغل CD.
- سماعة صوت.
- الملف الصوتى لاختبار التحمل الهوائى Vam–Eval .

الاختبارات والقياسات المستخدمة فى البحث:

أ- **الاختبارات البدنية والفسيولوجية قيد البحث: مرفق(١)**

١- اختبار العدو ١٠م لقياس التسارع.

٢- اختبار العدو ٥٠ متر لقياس السرعة الانتقالية.

٤- اختبار جرى ٦٠٠ متر لقياس تحمل السرعة.

٥- اختبار الوثب العريض من الثبات لقياس القدرة العضلية الأفقية للرجلين.

٦- اختبار هاواى لقياس القدرات اللاهوائية (القصوى ، المتوسطة ، القليلة ومؤشر التعب).

٧- اختبار التحمل الهوائى Vam–Eval لقياس (الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين – السرعة الهوائية القصوى).

٨- قياس المستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ متر جرى.

وسائل وأدوات جمع البيانات:

قام الباحث بالاطلاع على المراجع العلمية المتخصصة فى مجال التدريب بصفة عامة ومجال تدريب ألعاب القوى بصفة خاصة للإستفادة من تلك الدراسات والمراجع عند تصميم البرامج التدريبى وتحديد أهم المتغيرات

المرتبطة بالبحث وكذلك الاختبارات المناسبة لقياس هذه المتغيرات وطرق قياسها وتحديد الأجهزة والأدوات المناسبة.

الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية في الفترة من الثلاثاء ٢٠٢٤/١/٢م وحتى الأربعاء ٢٠٢٤/١/١٠م على عينة البحث الاستطلاعية وقوامها (٥) لاعبين من نفس مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية، وذلك لتحقيق الأهداف التالية:

- التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة.
- وتدريب المساعدين وتوضيح طبيعة الأدوار المكلفين بها أثناء قياس الاختبارات
- ترتيب سير الاختبارات قيد البحث لعينة البحث.
- إجراء المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) .

إعداد البرنامج التدريبي:

تم تحليل محتوى المراجع العلمية والدراسات المرتبطة بمتغيرات البحث في حدود قدرة الباحث ليتمكن من تصميم البرنامج التدريبي وذلك لتحديد الجوانب الرئيسية في إعداد البرنامج التدريبي.

هدف البرنامج التدريبي:

يهدف البرنامج التدريبي الخاص بتدريب ١٠-٢٠-٣٠ إلى تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ متر جرى.

خطوات وضع البرنامج التدريبي :

قام الباحث بإجراء مسح للدراسات والبحوث العلمية المرتبطة بموضوع البحث وذلك للتعرف على خصائص حمل التدريب ومدة البرنامج التدريبى لأسلوب تدريب ١٠-٢٠-٣٠ :

- **شدة الحمل** : إن الشدة الخاصة بتدريب ١٠-٢٠-٣٠ متنوعة بين منخفضة (٣٠ : ٤٠٪) ، متوسطة (٦٠ : ٧٠٪) وقصوى (٩٠ : ١٠٠٪) وذلك خلال التكرار الواحد.
- **حجم الحمل** : تتراوح عدد المجموعات (٢ – ٥) وتتراوح عدد التكرارات (٤-٦).
- **فترة الراحة** : بلغت فترة الراحة بين المجموعات (٢-٣ ق).

قام الباحث بتحديد الفترة الزمنية للبرنامج التدريبي لتدريب ١٠-٢٠-٣٠ وذلك بواقع (٨) أسابيع وتبدأ هذه الفترة من يوم السبت الموافق ٢٠٢٤/٢/٣م وتنتهي يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢٤/٤/٢ م .ملحق (٢)

- قام الباحث بتحديد عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية بواقع ثلاث وحدات تدريبية.

- تم تشكيل دورة الحمل الفترية (الدورة المتوسطة) بتشكيل (١ : ٢ ، ١ : ٣) بمعني أسبوع بحمل متوسط يليه أسبوعين أو ثلاثة أسابيع بحمل مرتفع والدورة الحمل الأسبوعية أيضاً بتشكيل (١ : ٢) بمعني وحدة تدريبية بحمل متوسط يليها وحدتين تدريبيتين بحمل مرتفع، وتم تقسيم درجات الحمل إلي ثلاث درجات (متوسط – عالي – أقصي) وذلك خلال البرنامج التدريبي.

❖ **محتوى البرنامج التدريبي:**

- مدة البرنامج التدريبي لتدريب ١٠-٢٠-٣٠ بلغ (٨) أسابيع.
- عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع (٣) وحدات تدريبية (أيام السبت – الإثنين – الأربعاء) ، بإجمالي (٢٤) وحدة تدريبية.
- التوزيع الزمني لبرنامج تدريب ١٠-٢٠-٣٠ بدون زمن الاحماء والختام وفق ما يلي:

زمن الوحدة التدريبية يتراوح ما بين (١٨ : ٤٠ دقيقة) , زمن التدريب خلال الأسبوع يتراوح ما بين (٦٠ : ١١٢ دقيقة) و زمن التدريب خلال البرنامج (٧١١.٥ دقيقة).

المعاملات العلمية (الصدق – الثبات):

أولاً معامل الصدق:

لحساب معامل الصدق استخدم الباحثان صدق التمايز بين مجموعتين إحداهما مميزة (5) طلاب تربية رياضية، والأخرى غير مميزة (5) من ناشئى ألعاب القوى بنادى كفر صقر تحت 14 سنة، وقد تم حساب دلالة الفروق بين المجموعتين فى الاختبارات قيد البحث وجدول (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤)

دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة فى الاختبارات قيد البحث ن١= ن ٢=٥

البيان		وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة الغير مميزة		قيمة "ى"	قيمة " ذ"	احتمالية الخطأ
			المتوسط الحسابى	متوسط الرتب	المتوسط الحسابى	متوسط الرتب			
إختبار ١٠م		ث	٢,١٣٨	٣,١٠	٢,٢٨٩	٧,٩٠	٠,٥	٢,٥٣٠	٠,٠١
إختبار ٣٠م		ث	٥,٠٢٨	٣	٥,٢٦٨	٨	٠	٢,٦٤٣	٠,٠٠٨
تحمل السرعة		ق	١,٥٢٤	٣	٢,٠٨٢	٨	٠	٢,٦٢٧	٠,٠٠٩
القدرة العضلية		سم	٢٢٣,٦	٨	١٩٣,٤	٣	٠	٢,٦٢٧	٠,٠٠٩
اختبار التحمل الهوائى	الزمن خلال الاختبار	ق	١٥,٧٣	٨	١٣,٠٥	٣	٠	٢,٦٧٧	٠,٠٠٧
	المسافة المقطوعة خلال الاختبار	م	٢٩٤٤	٨	٢٣٣٦	٣	٠	٢,٦٧٧	٠,٠٠٧
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	مليلتر/كجم/ق	٥١,٩٤	٨	٤٧,٣٢	٣	٠	٢,٦٧٧	٠,٠٠٧
	السرعة الهوائية القصوى	كم/س	١٤,٨٤	٨	١٣,٥٢	٣	٠	٢,٦٧٧	٠,٠٠٧
اختبار هاوارى للقدرات اللاهوائية	القدرة اللاهوائية القصوى	كجم.م/ث	٥٥٤,٧٦	٨	٣٩١,٠٥	٣	٠	٢,٦٥٢	٠,٠٠٨
	القدرة اللاهوائية المتوسطة	كجم.م/ث	٥٠٦,٥٢	٨	٣٦٥,٢	٣	٠	٢,٦٥٢	٠,٠٠٨
	القدرة اللاهوائية القليلة	كجم.م/ث	٤٧٣,٠٢	٨	٣٤٨,٧	٣	٠	٢,٦٦	٠,٠٠٨
	مؤشر التعب	%	١٤,٧٣	٨	١٠,٢٦	٣	٠	٢,٦٥٢	٠,٠٠٨
المستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ متر جرى		ق	٢,١٥	٣	٢,٤٨	٨	٠	٢,٦٥٢	٠,٠٠٨

يتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين المجموعتين (المميزة والغير مميزة) فى الاختبارات قيد البحث مما يشير إلى صدق هذه الإختبارات فيما تقيس.

ثانياً: معامل الثبات:

استخدم الباحث لحساب معامل الثبات طريقة تطبيق الاختبار وإعادته على عينة البحث الاستطلاعية في الفترة من ١/١٧ وحتى ٢٠٢٤/١/٢٤م بفاصل زمني قدره (٣) أيام من التطبيق الأول، ثم تم حساب معامل الإرتباط البسيط بين نتائج التطبيقين الأول والثاني وجدول (٥) يوضح ذلك

جدول (٥)

معامل الثبات فى الاختبارات قيد البحث

ن= ٥

البيان		وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثانى		معامل الإرتباط	احتمالية الخطأ
			س	ع	س	ع		
إختبار ١٠م		ث	٢,١٣٨	٠,١١٤	٢,١٦٩	٠,٠٥٣	٠,٩١	٠,٣٣
إختبار ٣٠م		ث	٥,٠٢٨	٠,١٧٤	٥,٠٦٢	٠,١٣٨	٠,٩٠	٠,٣٥
تحمل السرعة		ق	١,٥٢٤	٠,٠١٧	١,٥٢٦	٠,٠١٥	٠,٩٦	٠,٠٠٨
القدرة العضلية		سم	٢٢٣,٦	٤,١٥٩	٢٢٤,٤	٣,٦٤٧	٠,٩٠	٠,٠٣٦
اختبار التحمل الهوائى	الزمن خلال الاختبار	ق	١٥,٧٣	٠,٣١٣	١٥,٧٥	٠,٣٤٥	٠,٩٨	٠,٠٠١
	المسافة المقطوعة خلال الاختبار	م	٢٩٤٤	٨٨,٧٧	٢٩٥٢	٩٨,٥٩	٠,٩٨	٠,٠٠٢
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	مليلتر/كجم/ق	٥١,٩٤	٠,٦٨	٥١,٩٦	٠,٨٢	٠,٩٧	٠,٠٠٥
	السرعة الهوائية القصوى	كم/س	١٤,٨٤	٠,١٩٥	١٤,٨٦	٠,٢٢	٠,٩٨	٠,٠٠٣
اختبار هاوى للقدرات اللاهوائية	القدرة اللاهوائية القصوى	كجم.م/ث	٥٥٤,٧٦	٨,٧٤	٥٥٦,١	٦,٧	٠,٩٥	٠,٠١٠
	القدرة اللاهوائية المتوسطة	كجم.م/ث	٥٠٦,٥٢	٧,٦٤	٥٠٧,٨٦	٥,٦١	٠,٩٤	٠,٠١٦
	القدرة اللاهوائية القليلة	كجم.م/ث	٤٧٣,٢	٧,٦٣	٤٧٤,٣٦	٥,٦	٠,٩٤	٠,٠١٦
	مؤشر التعب	%	١٤,٧٣	٠,٩٢	١٤,٧٨	٠,٧٥	٠,٩٧	٠,٠٠٤
المستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ متر جرى		ق	٢,١٥	٠,٠١٤	٢,١٤	٠,٠١٥	٠,٩٥	٠,٠١٢

*** دال إحصائياً عند احتمالية الخطأ (Sig. (p-value) < ٠.٠٥**

يتضح من جدول (٥) وجود علاقة إرتباطية دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين نتائج التطبيقين الأول والثاني في الاختبارات قيد البحث حيث تراوحت قيمة "ر" المحسوبة بين (٠.٩٠ : ٠.٩٨) وكذلك جميع قيم احتمالية الخطأ (Sig. (p-value أقل من مستوى المعنوية (٠.٠٥) مما يشير إلى ثبات هذه الاختبارات قيد البحث عند القياس.

القياسات القبلية:

- قام الباحث بإجراء القياس القبلي على أفراد عينة البحث الأساسية فى يوم الأحد والأثنين ٢٨ , ٢٠٢٤/١/٢٩م فى مضمار استاد جامعة الزقازيق حيث تم تطبيق الإختبارات الخاصة بقياس المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى قيد البحث.

تكافؤ مجموعتي البحث:

قام الباحث بإجراء التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في جميع متغيرات البحث، للتأكد من عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد تلك المجموعتين ، وجدول (٦) يوضح ذلك.

جدول (٦)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة لأفراد عينة البحث

في الاختبارات قيد البحث

ن١ = ن٢ = ٥

البيان		وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة"ى"	قيمة"ذ"	احتمالية الخطأ
			متوسط حسابى	متوسط الرتب	متوسط حسابى	متوسط الرتب			
إختبار ١٠م		ث	٢,١١	٦	٢,٠٩	٥	١٠	٠,٥٢	٠,٦٠
إختبار ٣٠م		ث	٤,٨٢	٦,٢	٤,٧٥	٤,٨	٩	٠,٧٥	٠,٤٥
تحمل السرعة		ق	١,٥٣	٦	١,٥٢	٥	١٠	٠,٥٣	٠,٥٩
القدرة العضلية		سم	٢٢٤,٦	٦	٢٢٣,٦	٥	١٠	٠,٥٣	٠,٥٩
اختبار التحمل الهوائى	الزمن خلال الاختبار	ق	١٥,٨٥	٥,٨	١٥,٨٣	٥,٢	١١	٠,٣٣	٠,٧٤
	المسافة المقطوعة خلال الاختبار	م	٢٩٨٠	٥,٨	٢٩٧٢	٥,٢	١١	٠,٣٣	٠,٧٤
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	مليلتر/كجم/ق	٥٢,٢٢	٥	٥٢,١٥	٦	١١	٠,٣٣	٠,٧٤
	السرعة الهوائية القصوى	كم/س	١٤,٩٢	٤,٦	١٤,٩٠	٦,٤	١١	٠,٣٣	٠,٧٤
اختبار هاوارى للقدرات اللاهوائية	القدرة اللاهوائية القصوى	كجم.م/ث	٥٤٩,٤	٥	٥٥٢,٨	٦	١٠	٠,٥٤	٠,٥٨
	القدرة اللاهوائية المتوسطة	كجم.م/ث	٥٠٢,٥	٤,٦	٥٠٧,٨٦	٦,٤	٨	٠,٩٧	٠,٣٢
	القدرة اللاهوائية القليلة	كجم.م/ث	٤٧١,٧	٥,٤	٤٧١,٦٨	٥,٦	١٢	٠,١١	٠,٩١
	مؤشر التعب	%	١٤,١٤	٥	١٤,٥٥	٦	١٠	٠,٥٤	٠,٥٨
المستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ متر جرى		ق	٢,١٥	٦,٢	٢,١٤	٤,٨	٩	٠,٧٧	٠,٤٣

يتضح من جدول (٦) عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى الاختبارات قيد البحث.

القياسات البعدية:

تم إجراء القياسات البعدية لبعض الصفات البدنية الخاصة لأفراد عينة البحث خلال يومى السبت والأحد ٦ , ٢٠٢٤/٤/٧م بنفس ترتيب وشروط القياسات القبلية.

المعالجات الإحصائية:

بعد جمع البيانات وتسجيل القياسات المختلفة التى استخدمت في هذا البحث , تم إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة لتحقيق الأهداف والتأكد من صحة الفروض بإستخدام حزمة التحليل الإحصائي للبحوث الإجتماعية (SPSS 24) , وقد تم إستخدام المعالجات الإحصائية التالية نظراً لمناسبتها لطبيعة البحث:

- المتوسط الحسابي
- الإنحراف المعياري
- الوسيط
- معامل الإلتواء
- معامل الإرتباط البسيط
- اختبار مان ويتنى (ى)
- اختبار ويلكوكسون (ذ)
- نسب التحسن (%)

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض النتائج:

جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى في الاختبارات قيد البحث للمجموعة الضابطة

ن = ٥

البيان		وحدة القياس	المتوسط الحسابى		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة " ذ"	احتمالية الخطأ
			القياس القبلى	القياس البعدى	-	+	-	+		
إختبار ١٠م		ث	٢,٠٩	١,٩٥	٣	٠	١٥	٠	٢,٠٣	٠,٠٤٢
إختبار ٣٠م		ث	٤,٧٥	٤,٥٦	٣	٠	١٥	٠	٢,٠٣	٠,٠٤٢
تحمل السرعة		ق	١,٥٢	١,٤٧	٣	٠	١٥	٠	٢,٠٣	٠,٠٤٣
القدرة العضلية		سم	٢٢٣,٦	٢٣٤,٢	٠	٣	٠	١٥	٢,٠٣	٠,٠٤٢
اختبار التحمل الهوائى	الزمن خلال الاختبار	ق	١٥,٨٣	١٦,٩	٠	٣	٠	١٥	٢,٠٤	٠,٠٤١
	المسافة المقطوعة خلال الاختبار	م	٢٩٧٢	٣٢٥٢	٠	٣	٠	١٥	٢,٠٣	٠,٠٤٢
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	مليلتر/كجم/ق	٥٢,١٥	٥٤,٠٤	٠	٣	٠	١٥	٢,٠٤	٠,٠٤١
	السرعة الهوائية القصوى	كم/س	١٤,٩٠	١٥,٤٤	٠	٣	٠	١٥	٢,٠٤	٠,٠٤١
اختبار هواى للقدرات اللاهوائية	القدرة اللاهوائية القصوى	كجم.م/ث	٥٥٢,٨	٥٦٨,١٦	٠	٣	٠	١٥	٢,٠٧	٠,٠٣٨
	القدرة اللاهوائية المتوسطة	كجم.م/ث	٥٠٧,٨٦	٥١٨,٨	٠	٣	٠	١٥	٢,٠٣	٠,٠٤٢
	القدرة اللاهوائية القليلة	كجم.م/ث	٤٧١,٦٨	٥٠٠,٦	٠	٣	٠	١٥	٢,٠٢	٠,٠٤٣
	مؤشر التعب	%	١٤,٥٥	١١,٥٨	٣	٠	١٥	٠	٢,٠٢	٠,٠٤٣
المستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ متر جرى		ق	٢,١٤	٢,٠٩	٣	٠	١٥	٠	٢,٠٢	٠,٠٤٣

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة الضابطة حيث أن جميع قيم احتمالية الخطأ (Sig. (p-value أقل من مستوى المعنوية (٠.٠٥) فى بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ متر جرى.

جدول (٨)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى في الاختبارات قيد البحث للمجموعة التجريبية

ن = ٥

البيان		وحدة القياس	المتوسط الحسابى		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة " ذ"	احتمالية الخطأ
			القياس القبلى	القياس البعدى	-	+	-	+		
إختبار ١٠م		ث	٢,١١	١,٩١	٣	٠	١٥	٠	٢,٠٢	٠,٠٤٣
إختبار ٣٠م		ث	٤,٨٣	٤,٤٧	٣	٠	١٥	٠	٢,٠٠٢	٠,٠٤٣
تحمل السرعة		ق	١,٥٣	١,٣٨	٣	٠	١٥	٠	٢,٠٣	٠,٠٤٢
القدرة العضلية		سم	٢٢٤,٦	٢,٤٣	٠	٣	٠	١٥	٢,٠٢	٠,٠٤٣
اختبار التحمل الهوائى	الزمن خلال الاختبار	ق	١٥,٨٥	١٧,٩	٠	٣	٠	١٥	٢,٠٢	٠,٠٤٣
	المسافة المقطوعة خلال الاختبار	م	٢٩٨٠	٣٥٠٤	٠	٣	٠	١٥	٢,٠٢	٠,٠٤٣
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	مليلتر/كجم/ق	٥٢,٢٢	٥٥,٧٢	٠	٣	٠	١٥	٢,٠٢	٠,٠٤٣
	السرعة الهوائية القصوى	كم/س	١٤,٩٢	١٥,٩٢	٠	٣	٠	١٥	٢,٠٢	٠,٠٤٣
اختبار هاوارى للقدرات اللاهوائية	القدرة اللاهوائية القصوى	كجم.م/ث	٥٤٩,٤	٥٨١,٥٦	٠	٣	٠	١٥	٢,٠٤	٠,٠٤١
	القدرة اللاهوائية المتوسطة	كجم.م/ث	٥٠٢,٥	٥٣٤,٦٦	٠	٣	٠	١٥	٢,٠٤	٠,٠٤١
	القدرة اللاهوائية القليلة	كجم.م/ث	٤٧١,٧	٥١٢,٨٦	٠	٣	٠	١٥	٢,٠٢	٠,٠٤٣
	مؤشر التعب	%	١٤,١٤	١٠,٠٩	٣	٠	١٥	٠	٢,٠٢	٠,٠٤٣
المستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ متر جرى		ق	٢,١٥	٢,٠٤	٣	٠	١٥	٠	٢,٠٣	٠,٠٤٢

يتضح من جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية حيث أن جميع قيم احتمالية الخطأ (Sig. (p-value أقل من مستوى المعنوية (٠.٠٥) فى بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ متر جرى.

جدول (٩)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين في الاختبارات قيد البحث للمجموعتين التجريبية والضابطة

ن١ = ن٢ = ٥

البيان		وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة "ى"	قيمة " ذ"	احتمالية الخطأ
			المتوسط الحسابى	متوسط الرتب	المتوسط الحسابى	متوسط الرتب			
إختبار ١٠م		ث	١,٩١	٣,٨٠	١,٩٥	٧,٢٠	٤	١,٨١	٠,٠٧٠
إختبار ٣٠م		ث	٤,٤٧	٣,٢٠	٤,٥٦	٧,٨٠	١	٢,٤١	٠,٠١٦
تحمل السرعة		ق	١,٣٨	٣	١,٤٧	٨	٠	٢,٦٣	٠,٠٠٨
القدرة العضلية		سم	٢٤٣	٨	٢٣٤,٢	٣	٠	٢,٦٣	٠,٠٠٨
اختبار التحمل الهوائى	الزمن خلال الاختبار	ق	١٧,٩	٨	١٦,٩	٣	٠	٢,٧١	٠,٠٠٧
	المسافة المقطوعة خلال الاختبار	م	٣٥٠٤	٨	٣٢٥٢	٣	٠	٢,٧١	٠,٠٠٧
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	مليلتر/كجم/ق	٥٥,٧٢	٨	٥٤,٠٤	٣	٠	٢,٧١	٠,٠٠٧
	السرعة الهوائية القصوى	كم/س	١٥,٩٢	٨	١٥,٤٤	٣	٠	٢,٧١	٠,٠٠٧
اختبار هواى للقدرات اللاهوائية	القدرة اللاهوائية القصوى	كجم.م/ث	٥٨١,٥٦	٧,٨٠	٥٦٨,١٦	٣,٢٠	١	٢,٤٥	٠,٠١٤
	القدرة اللاهوائية المتوسطة	كجم.م/ث	٥٣٤,٦٦	٨	٥١٨,٨	٣	٠	٢,٦٤	٠,٠٠٨
	القدرة اللاهوائية القليلة	كجم.م/ث	٥١٢,٨٦	٨	٥٠٠,٦	٣	٠	٢,٦٤	٠,٠٠٨
	مؤشر التعب	%	١٠,٠٩	٣,٢٠	١١,٥٨	٧,٨٠	١	٢,٤٣	٠,٠١٥
المستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ متر جرى		ق	٢,٠٤	٣	٢,٠٩	٨	٠	٢,٦٦	٠,٠٠٨

يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة حيث أن جميع قيم احتمالية الخطأ (Sig. (p-value أقل من مستوى المعنوية (٠.٠٥) فى بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ متر جرى.

جدول (١٠)

نسب تحسن القياس البعدي عن القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة

في الاختبارات قيد البحث

البيان		وحدة القياس	المجموعة التجريبية		نسب التحسن (%)	المجموعة الضابطة		نسب التحسن (%)
			قبلى	بعدى		قبلى	بعدى	
إختبار ١٠م		ث	٢,١١	١,٩١	٩,٤٧	٢,٠٩	١,٩٥	٧,١٧
إختبار ٣٠م		ث	٤,٨٣	٤,٤٧	٧,٤٥	٤,٧٥	٤,٥٦	٤
تحمل السرعة		ق	١,٥٣	١,٣٨	١١,١١	١,٥٢	١,٤٧	٣,٢٨
القدرة العضلية		سم	٢٢٤,٦	٢٤٣	٧,٥٧	٢٢٣,٦	٢٣٤,٢	٤,٧٤
اختبار التحمل الهوائى	الزمن خلال الاختبار	ق	١٥,٨٥	١٧,٩	١٢,٩	١٥,٨٣	١٦,٩	٦,٧٥
	المسافة المقطوعة خلال الاختبار	م	٢٩٨٠	٣٥٠٤	١٧,٥٨	٢٩٧٢	٣٢٥٢	٩,٤٢
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	مليلتر/كجم/ق	٥٢,٢٢	٥٥,٧٢	٦,٧٠	٥٢,١٥	٥٤,٠٤	٣,٦٢
	السرعة الهوائية القصوى	كم/س	١٤,٩٢	١٥,٩٢	٦,٧٠	١٤,٩٠	١٥,٤٤	٣,٦٢
اختبار هواى للقدرات اللاهوائية	القدرة اللاهوائية القصوى	كجم.م/ث	٥٤٩,٤	٥٨١,٥٦	٥,٨٥	٥٥٢,٨	٥٦٨,١٦	٢,٧٧
	القدرة اللاهوائية المتوسطة	كجم.م/ث	٥٠٢,٥	٥٣٤,٦٦	٦,٤	٥٠٧,٨٦	٥١٨,٨	٢,١٥
	القدرة اللاهوائية القليلة	كجم.م/ث	٤٧١,٧	٥١٢,٨٦	٨,٧٢	٤٧١,٦٨	٥٠٠,٦	٦,١٣
	مؤشر التعب	%	١٤,١٤	١٠,٠٩	٢٨,٦٤	١٤,٥٥	١١,٥٨	٢٠,٤١
المستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ متر جرى		ق	٢,١٥	٢,٠٤	٥,١١	٢,١٤	٢,٠٩	٢,٣٣

يتضح من جدول (١٠) وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ متر جرى قيد البحث تراوحت ما بين (٥.١١٪ : ٢٨.٦٤٪) في المجموعة التجريبية وتراوحت ما بين (٢.١٥٪ : ٢٠.٤١٪) في المجموعة الضابطة .

ثانياً: مناقشة النتائج:

أشارت نتائج جدول (٧) ، (٨) إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعتين الضابطة والتجريبية فى بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لصالح القياس البعدى، كما أظهرت نتائج جدول (١٠) وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي للمجموعتين الضابطة

والتجريبية في بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد البحث حيث بلغت (٢.١٥٪ : ٢٠.٤١٪) للمجموعة الضابطة وبلغت (٥.٨٥٪ : ٢٨.٦٤٪) للمجموعة التجريبية.

ويُرجع الباحث ذلك التحسن لدى أفراد عينة البحث إلي التأثير الإيجابى لتدريب ١٠-٢٠-٣٠ والذى يعتمد على السرعة النسبية الخاصة للاعب والمتناوبة بين السرعات القصوى ، المتوسطة والمنخفضة والتى من شأنها تطوير السرعة وتحمل السرعة، وهذا يتفق مع ما ذكره **لاس جليمان وآخرون Lasse Gliemann et al. (٢٠١٥م)** أن تدريب ١٠-٢٠-٣٠ يجمع السرعة القريبة من القصوى اللاهوائية مع فترات العمل الهوائية وأن التناوب المستمر بين سرعات الجرى لمدة ١٠ ثوانى والجرى بسرعات منخفضة ومتوسطة. (٩ : ٤٨٦)

ويُعزى الباحث ذلك التأثير الإيجابى على المتغيرات البدنية قيد البحث (السرعة الانتقالية – تحمل السرعة – القدرة العضلية) إلى تدريب ١٠-٢٠-٣٠ والذى يتميز بانخفاض الحجم التدريبى مقارنة بالأنواع الأخرى من التدريب الفترى مرتفع الشدة وكذلك يتميز بسهولة التنفيذ وأنه فعال فى تطوير أداء الجرى والسرعة وهذا يتفق مع ما ذكره **مورتن هوستروب وآخرون Morten Hostrup et al.** (٢٠١٩م) إلى تدريب ١٠-٢٠-٣٠ يتم تنفيذه بسهولة خلال الموسم التدريبى وهو فعال لتعزيز أداء الجرى أو أداء السرعة على الرغم من تقليل حجم التدريب الأسبوعى. (١٣ : ٦٧٦)

ويُعزى الباحث هذه الفروق فى متغيرات التحمل الهوائى (الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين – السرعة الهوائية القصوى – المسافة المقطوعة والزمن خلال اختبار الجرى متدرج السرعة Vam–Eval) إلى البرنامج التدريبي المخطط والمُقنن علمياً لتدريب ١٠-٢٠-٣٠ والذى يعد أحد أنواع التدريب الفترى مرتفع الشدة والتى تتميز بفعاليتها وأنها اقتصادية فى الوقت لتطوير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وهذا يتفق مع ما ذكرته **مورتن هوستروب وآخرون Morten Hostrup et al.** (٢٠١٩م) إلى أن تدريب ١٠-٢٠-٣٠ يُحسن اللياقة الدورية التنفسية وأداء الجرى، فى حين أنه أيضاً يتضمن سرعات قصيرة المدة بأقصى جهد. (١٣ : ٦٧٤)

ويعزى الباحث ذلك التأثير الإيجابى على متغيرات التحمل الهوائى إلى تدريب ١٠-٢٠-٣٠ لما له من تأثير فعال على الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وأداء الجرى وهذا يتفق مع ما ذكره **إيمانويلا فيلى وآخرون Emanuela Faelli et al.** (٢٠١٩م) إلى أن تدريب ١٠-٢٠-٣٠ لمدة ٨ أسابيع يحسن بشكل ملحوظ الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، زمن ١ كم جرى وتركيب الجسم. (٨ : ٦٤٣)

ويضيف **ماري أوريشي وآخرون Marie Oriishi et al.** (٢٠١٨م) إلى أن التدريب الفترى مرتفع الشدة يُعد طريقة لتحسين القدرات اللاهوائية من خلال التدريب قصير وطويل المدة. (١٤ : ١٨٥)

"وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الأول"

أشارت نتائج جدول (٧) ، (٨) إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعتين الضابطة والتجريبية فى المستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ متر جرى لصالح القياس البعدى، كما أظهرت نتائج جدول (١٠) وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي للمجموعتين الضابطة والتجريبية في المستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ متر جرى قيد البحث حيث بلغت (٢.٣٣٪) للمجموعة الضابطة وبلغت (٥.١١٪) للمجموعة التجريبية.

ويعزى الباحث ذلك التحسن إلى فعالية البرنامج التدريبى المقنن والمصمم وفق الأسس العلمية، حيث تم مراعاة الفروق الفردية بين اللاعبين والتدرج فى الاحمال التدريبية عند تخطيط وتنفيذ ذلك البرنامج والذى استهدف تطوير كل المتغيرات البدنية والفسيولوجية الخاصة بسباق ٨٠٠ متر جرى، هذا بالإضافة إلى توافر أماكن التدريب والأدوات التى تساعد على تنفيذ البرنامج التدريبى.

كما أشارت نتائج جدول (٩) إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ بين القياسين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية فى المستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ متر جرى لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية.

كما يُرجع الباحث هذه الفروق في المستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ متر جرى لتدريب ١٠-٢٠-٣٠ والذى يتميز بسهولة التنفيذ وتقديرات الجهد المنخفضة والفعالية المرتفعة فى تطوير اللياقة الهوائية وأداء الجرى وهذا يتفق مع ما ذكره **لاس جليمان وآخرون .Lasse Gliemann et al** (٢٠١٥م) أن التدريب الفترى ١٠-٢٠-٣٠ ذو فعالية لتحسين الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، أداء الجرى للاعبى الجرى المحليين، وكذلك تطوير زمن جرى ٥ كم. (٩ : ٤٨٣-٤٨٤)

وتضيف **إيمانويلا فيلى وآخرون .Emanuela Faelli et al** (٢٠١٩م) إلى أن تدريب ١٠-٢٠-٣٠ يُحدث تحسنات آدائية مرتفعة عند مقارنته مع التدريب المستمر عند تطبيقه على لاعبى الجرى متوسطى التدريب. (٨ : ٦٤٠)

ويعزى الباحث ذلك التأثير الإيجابى على المستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ متر جرى لتدريب ١٠-٢٠-٣٠ والذى أدى إلى تطوير القدرات اللاهوائية قيد البحث والتى ترتبط مع التحسن فى المستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ متر جرى وهذا يتفق مع ما ذكره **ماري أوريشي وآخرون .Marie Oriishi et al** (٢٠١٨م) إلى أن القدرة اللاهوائية القصوى وجدت ترتبط بشكل كبير مع تحسين الأداء للاعبى ٨٠٠ متر جرى. (١٤ : ١٨٥)

ويُرجع الباحث ذلك التحسن لدى أفراد عينة البحث فى المستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ متر جرى إلي التأثير الإيجابى لتدريب ١٠-٢٠-٣٠ على تطوير السرعة الهوائية القصوى (السرعة المرتبطة بتحقيق الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين) والتى ترتبط بفاعلية مع التحسن فى سباق ٨٠٠ متر جرى وهذا يتفق مع ما

ذكرته **إيمانويلا فيلى وآخرون .Emanuela Faelli et al** (٢٠١٩م) إلى أن تدريب ١٠-٢٠-٣٠ لمدة ٨ أسابيع يحسن بشكل ملحوظ السرعة الهوائية القصوى. (٨ : ٦٤٣)

ومنخلال ما يبق تتضح أهمية استخدام تدريب ١٠-٢٠-٣٠ على تطوير المستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ متر جرى للعينة قيد البحث.

"وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الثانى"

الإستخلاصات :

في حدود عينة البحث وأهدافه وفروضه وفى حدود الدراسة ونتائجها أمكن للباحث التوصل للاستخلاصات التالية:

١- أسلوب تدريب ١٠-٢٠-٣٠ يؤثر تأثيراً إيجابياً على تطوير بعض المتغيرات البدنية (السرعة الانتقالية، تحمل السرعة والقدرة العضلية) والفسيولوجية (الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، السرعة الهوائية القصوى، القدرة اللاهوائية القصوى والمتوسطة ومؤشر التعب) والمستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ متر جرى.

٢- وجدت فروق دالة احصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس البعدى لبعض المتغيرات البدنية (السرعة الانتقالية، تحمل السرعة والقدرة العضلية) والفسيولوجية (الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، السرعة الهوائية القصوى، القدرة اللاهوائية القصوى والمتوسطة ومؤشر التعب) والمستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ متر جرى لصالح المجموعة التجريبية.

٣- وجود نسب تحسن للقياس البعدى عن القبلي لأفراد عينة البحث في الاختبارات قيد البحث حيث تراوحت ما بين (٥.٨٥٪ : ٢٨.٦٤٪) في المجموعة التجريبية وتراوحت ما بين (٢.١٥٪ : ٢٠.٤١٪) في المجموعة الضابطة .

التوصيات:

في حدود وما توصل إليه من نتائج يوصى الباحث بما يلي:

١- استخدام أسلوب تدريب ١٠-٢٠-٣٠ في تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية وأداء الجرى للرياضيين في مختلف الأنشطة الرياضية وللمراحل السنية المختلفة خلال فترات الموسم المختلفة.

٢- المزج بين تدريب ١٠-٢٠-٣٠ وأساليب تدريبية أخرى تستهدف تطوير القوة والقدرة العضلية واختبار تأثيرها على المستوى الرقمى لسباقات الجرى للمسافات المتوسطة.

٣- إجراء مقارنات بين تأثير أسلوب تدريب ١٠-٢٠-٣٠ وأنواع أخرى من التدريب الفترى مرتفع الشدة علي التحمل الهوائى واللاهوائى والمستوى الرقمى لسباقات الجرى المتوسطة والطويلة.

٤- توجيه نتائج هذه الدراسة إلى مدربى مسابقات الميدان والمضمار لإمكانية الاستفادة من نتائجها.

المراجـع:

أولاً : المراجع العربية:

١- حسن ابراهيم عبدالحميد: **تأثير الإنخفاض بحمل التدريبTapering على بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوي الرقمي لمتسابقي ٨٠٠ متر** جرى .مجلة بحوث التربية الشاملة, المجلد ١٤ ,العدد ٢٦ , إبريل ٢٠٢٣م .

٢- خالد نعيم ، مصطفى طنطاوى (٢٠١٧م): **تأثير التدريب الفترى ١٠-٢٠-٣٠ الخاص على تطوير السرعة الهوائية القصوى وأداء تكرار سرعة تغيير الاتجاه لناشئى الاسكواش تحت ١٣ سنة**، مجلة علوم الرياضة، المجلد الثلاثون (الجزء السادس عشر) ، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا.

٣- رحيم رويح حبيب (٢٠٠٦م) : **تأثير تدريبات تحمل اللاكتيك في تنمية التحمل الخاص وتحمل نسبة تراكم نسبة حامض اللاكتيك في الدم وانجاز جرى ٨٠٠ متر** ، مجلة علوم التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية، جامعة بابل.

٤- سعد فتح الله محمد، أحمد نصر مراجي، شيماء عبد النبي عبد الحفيظ (٢٠٢٠م): **تأثير برنامج تدريبي عالي الكثافة على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي المتسابقي ٨٠٠ متر،** المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، مج ٨٩ ، ١ - ٢٠ ، كلية التربية الرياضية للبنين جامعة حلوان.

٥- عويس الجبالي (٢٠٠٠) : **العاب القوي بين النظرية والتطبيق** : مركز دار النشر ط ١ : القاهرة.

ثانياً : المراجع الأجنبية:

٦- Buchheit, M., & Mendez-Villanueva, A. (2014). **Changes in repeated-sprint performance in relation to change in locomotor profile in highly-trained young soccer players**. Journal of sports sciences, 32(13), 1309-1317.

٧- Engel, F. A., Ackermann, A., Chtourou, H., & Sperlich, B. (2018). **High-intensity interval training performed by young athletes: a systematic review and meta-analysis**. Frontiers in physiology, 9, 1012.

٨- Faelli, E., Ferrando, V., Bisio, A., Ferrando, M., La Torre, A., Panasci, M., & Ruggeri, P. (2019). **Effects of Two High-intensity Interval Training Concepts in Recreational Runners**. International journal of sports medicine, 40(10), 639-644.

٩- Gliemann, L., Gunnarsson, T. P., Hellsten, Y., & Bangsbo, J. (2015). **The 10-20-30 training increases performance and lowers blood pressure and VEGF in runners**. Scandinavian journal of medicine & science in sports, 25(5), e479-e489.

١٠- Gunnarsson, T. P., & Bangsbo, J. (2012). **The 10-20-30 training concept improves performance and health profile in moderately trained runners**. Journal of Applied Physiology, 113(1), 16-24.

١١- Gunnarsson, T. P., Ehlers, T. S., Fiorenza, M., Nyberg, M., & Bangsbo, J. (2020). **Essential hypertension is associated with blunted smooth muscle cell vasodilator responsiveness and is reversed by 10-20-30 training in men**. American Journal of Physiology-Cell Physiology, 318(6), C1252-C1263.

١٢- Hanley, B., Stellingwerff, T., & Hettinga, F. J. (2019). **Successful pacing profiles of Olympic and IAAF World Championship middle-distance runners across qualifying rounds and finals**. International journal of sports physiology and performance, 14(7), 894-901.

١٣- Hostrup, M., Gunnarsson, T. P., Fiorenza, M., Mørch, K., Onslev, J., Pedersen, K. M., & Bangsbo, J. (2019). **In-season adaptations to intense intermittent training and sprint interval training in sub-elite football players**. Scandinavian journal of medicine & science in sports, 29(5), 669-677.

١٤- Oriishi, M., Matsubayashi, T., Kawahara, T., & Suzuki, Y. (2018). **Short-term hypoxic exposure and training improve maximal anaerobic running test performance**. The Journal of Strength & Conditioning Research, 32(1), 181-188.

١٥- Sandford, G. N., Kilding, A. E., Ross, A., & Laursen, P. B. (2019). **Maximal sprint speed and the anaerobic speed reserve domain: the untapped tools that differentiate the world's best male 800 m runners**. Sports Medicine, 49(6), 843-852.

١٦-Stellingwerff, T., Bovim, I. M., & Whitfield, J. (2019). **Contemporary nutrition interventions to optimize performance in middle-distance runners**. International journal of sport nutrition and exercise metabolism, 29(2), 106-116.

١٧-Tanji, F., Tsuji, T., Shimazu, W., & Nabekura, Y. (2018**). Relationship between 800-m running performance and aerobic and anaerobic energy metabolism capacities in well-trained middle-distance runners**. International Journal of Sport and Health Science, 201724.

١٨- Zagatto, A. M., Beck, W. R., & Gobatto, C. A. (2009). **Validity of the running anaerobic sprint test for assessing anaerobic power and predicting short-distance performances**. The Journal of Strength & Conditioning Research, 23(6), 1820-1827.