تأثير التدريب المتزامن على معدلات التحسن في بعض القدرات البدنيه والفسيولوجية الخاصه والمستوي الرقمي لمتسابقات ١٥٠٠م جري

أ.م.د/ وفاء علي محمد مبروك(*)

استهدف هذا البحث تطوير بعض القدرات الخاصة بلاعبات ١٥٠٠م جرى البدنية الخاصة كالسرعة وتحمل السرعة وتحمل عضلات الرجلين والذراعين والمتغيرات الفسيولوجية الخاصة كالنبض والسعة الحيوية والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ومستوى الإنجاز الرقمي لسباق ١٥٠٠م/جرى وذلك عن طريق تصميم برنامج تدريبى مقترح باستخدام أسلوب التدريب المتزامن.

استخدمت الباحثه المنهج التجريبى وذلك لمناسبته لنوع وطبيعة هذا البحث، من خلال التصميم التجريبي المجموعة التجريبية، باستخدام القياسين القبلي والبعدي، بهدف التعرف على تأثير البرنامج التدريبي.

قامت الباحثة باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبات منطقة الغربية لألعاب القوى من نادي طنطا / غزل المحلة) للموسم الرياضي ٢٠٢١/٢٠٢٢م، حيث بلغ قوام العينة الأساسية (٩) لاعبات من المنتظمين في تطبيق البرنامج التدريبي، المجموعة التجريبية (التدريب المتزامن)، حيث قامت الباحثة بإجراء القياسات القبلية والبعدية عليهم، بالإضافة إلى عينة الدراسة الاستطلاعية وعددهم (٥) لاعبات من نفس مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية، ليصبح إجمالى العينة الكلية (١٤) لاعبه (العينة الأساسية + العينة الاستطلاعية).

وتمت معالجات البيانات المستخرجة بالمعالجات الإحصائية المناسبة ومنها (اختبار "ت" لحساب دلالة الفروق وأيضاً معادلة نسب التحسن).

وكان من أهم النتائج: أن التدريب المتزامن أدى إلى تحسين القدرات الخاصة بلاعبات ١٥٠٠م جرى البدنية الخاصة كالسرعة وتحمل السرعة وتحمل عضلات الرجلين والذراعين والجسم والمتغيرات الفسيولوجية الخاصة كالنبض والسعة الحيوية والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ومستوى الإنجاز الرقمي لسباق ١٥٠٠م/جرى وذلك عن طريق تصميم برنامج تدريبى مقترح باستخدام أسلوب التدريب المتزامن.

ويوصى باستخدام البرنامج التدريبي المقترح للتدريب المتزامن في تطوير القدرات البدنية والفسيولوجية المرتبطة في الأنشطة الرياضية المختلفة.

---

* أستاذ مساعد بقسم مسابقات الميدان والمضمار – كلية التربية الرياضية– جامعة طنطا

The effect of simultaneous training on the improvement rates in some special physical and physiological abilities of the 1500m running contestance

Wafaa Ali Mohamed Mabrouk,(*)

This research aimed to develop some of special physical abilities of the 1500 m runners, such as speed, speed endurance, muscles endurance of the legs and arms, special physiological variables such as pulse, vital capacity, maximum oxygen consumption and the level of 1500 m runners, by designing a proposed training program using the concurrent training method.

The researcher used the experimental method due to its relevance to the type and nature of this research, through the experimental design of the experimental group, using the pre and post measurements, in order to identify the effect of the training program.

Research sample were (9) players from Gharbia Athletics branch from Tanta Club / Ghazl Al-Mahalla Club) 2021/2022. The researcher made the tribal and remote measurements on them, in addition to the exploratory study sample, which numbered (5) players from the same research community and outside the basic research sample, so that the total sample of (14) players (the basic sample + the exploratory sample).

Results: concurrent training improved the special physical abilities of the 1500 m athletes, such as speed, endurance of speed, endurance of the muscles of the legs, arms, and body, and special physiological variables such as pulse, vital capacity, maximum oxygen consumption and the level of digital achievement for the 1500 m/running race, by designing a proposed training program.

It is recommended to use the proposed training with concurrent training to improve physical and physiological variables.

تأثير التدريب المتزامن على معدلات التحسن في بعض القدرات البدنيه والفسيولوجية الخاصه والمستوي الرقمي لمتسابقات ١٥٠٠م جري

أ.م.د/ وفاء علي محمد مبروك

مقدمة ومشكلة البحث :

العلم هو أساس تقدم الأمم، وتحديد وتحليل المشكلات للعمل على حلها وتحقيق الإنجازات، وبالعلم والتفكير نستطيع إدراك مواطن الضعف والقصور، ومن ثم نتغلب عليها ونعمل على حلها ونكتشف قدرات الفرد الكامنة داخله لتبرز مصاحبة لمظاهر قوته وتميزه .

وأن الوصول إلى قمة الأداء في المستويات الرياضية وتحقيق الإنجاز المطلوب في المنافسات الرياضية ليس بالأمر البسيط بل يتطلب ذلك بذل الكثير من الجهد والوقت من القائمين على العمليه التدريبية واستخدامهم لأساليب وطرق تدريبية متنوعة خلال فترات الإعداد المختلفة.

وأن معظم الرياضات تتطلب الوصول إلى قمة الأداء الرياضي باستخدام صفتين بدنيتين على الأقل، ولذا فإن الفهم الجيد للعلاقة بين هذه الصفات يساعد المدرب لتنمية تلك الصفات وفقاً لمتطلبات النشاط التخصصي، مثل إرتباط القوة بالتحمل والذى ينتج عنه تحمل القوة. (٣ :٥٩٥)

ويشير **بير أجارد وجسبر أندرسين** Aagaard, P. & Andersen, J. **(٢٠١٠م)** أن التدريب المتزامن هو مزج تدريبات التحمل (الهوائي أو اللاهوائى) بتدريبات القوة العضلية في نفس الوحدة التدريبية أو بأشكال معزولة تدريبياً داخل البرنامج التدريبي كوحدة تدريبية لتدريبات مقاومة يتبعها وحدة تدريبية لتدريبات التحمل، أو أسبوع تدريبي لتدريبات مقاومة يتبعها أسبوع تدريبي لتدريبات التحمل أو تقسيم البرنامج كاملاً وبالتساوي زمنياً بين تدريبات المقاومة وتدريبات التحمل. (١٠: ٤٢)

ويضيف **جون ماكارثي وآخرون** McCARTHY, J. P, et.al. **(٢٠٠٢م)** إلى أن تدريب المقاومة وتدريب التحمل يوجد عملية تحول بينهما، حيث أن القوة الكلية الناتجة من دمج التدريبين تتضاعف عند تزامن التدريب، وتلك النائج مدعومة بالدراسات التى نشرت عن توظيف أنواع مختلفة من تدريب المقاومة منفرداً وتدريب المقاومة وتدريب التحمل معاً (١٩: ٥١٧)

ويؤكد **روبرت وود وآخرون** Wood, R. H, et.al. **(٢٠٠١م)** أن الطرق مثل التدريب الأمثل للمقاومة والتدريب الأمثل للتحمل يتزامن مع فترات التدريب وحجم التدريب، وحالة المتدربين قبل التدريب، بالإضافة إلى أنه في العديد من الدراسات يكون حجم تدريب المقاومة والتحمل المتزامنين الذى يؤديه المتدربون لا يتوازن مع الحجم المناظر له الذى يؤديه المتدربون بدون تزامن لتدريب المقاومة والتحمل. (٢٦: ١٧٥٦)

وفي هذا الصدد يشير **زسولت مورلستس وآخرون** Murlasits, Z. et al, **(٢٠١٨م)** على ضرورة إستخدام طرق تدريبية حديثة ذات تأثيرات إيجابية ملموسة للمتطلبات البدنية والمهارية وفقاً لنوع الرياضة التنافسية، ويعتبر أحد أهم هذه الطرق التدريبية الحديثة باستخدام التدريب المتزامن والذي أثبت نتائج فعالة من خلال تدريب القوة والتحمل معاً للرياضيين خلال الآونة الأخيرة. (٢٢: ٦)

ويرى **دال مونت وميرى** Dal Monte, Mirri **(١٩٩٦م)** أن النشاط البدنى يصاحبه الكثير من التغيرات الفسيولوجية والبدنية التى تمكن الجسم من مواجهة متطلبات المجهود البدنى، كما أن انتظام الفرد فى التدريب يؤدى إلى حدوث تغيرات وظيفية فى الأجهزة الحيوية.

(١٤: ٢٣٦)

في حين يشير **أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣م)** أن الحمل البدنى يمثل القاعدة الأساسية للارتقاء بالمستوى البدنى، وهناك علاقة إيجابية بين الحمل البدنى وما تحدثه أجهزة الجسم من ردود أفعال ناتجة عن التعرض للأحمال المختلفة ومدى تكيف أجهزة وعضلات الجسم لهذه الأحمال. (١: ٤٣)

ويتفق كل من **محمد علاوى وأبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٠م) وبهاء سلامة (٢٠٠٠م)** على أن التدريب الرياضي يؤدى إلى حدوث تغيرات فسيولوجية فى أجهزة الجسم وهى نوعان منها ما هو مؤقت أي تغيرات تحدث بصفة مؤقتة كاستجابة لأداء النشاط البدني، ومنها ما يتميز بالاستمرارية نسبياً نتيجة للانتظام فى ممارسة التدريب لفترة معينة مما يؤدى إلى تكيف الجسم لأداء التدريب البدني. (٧: ١٦٨) (٢: ٢٥٥)

وتتمثل مشكلة البحث فيما لاحظته الباحثه خلال عملها في مجال التدريب لمسابقات الميدان والمضمار واطلاعها على العديد من البحوث والمراجع العلمية ندرة البحوث العلمية – في حد علم الباحثة – في مجال مسابقات الميدان والمضمار التي تناولت التدريب المتزامن وتركيز اهتمام العاملين في مجال التدريب على التدريب التقليدي وما يسببه من ملل للاعبين وحدوث ظاهرة التدريب الزائد وحدوث الإصابات ونقص الكفاءة والفاعلية في التدريب، وعدم الاهتمام بهذا

الأسلوب التدريبي وكيفية توظيفه في تخطيط عملية التدريب والاستفادة منه في تحسين مستوى أداء اللاعبين في النشاط التخصصي.

وتعددت الدراسات التي سعت إلى حقائق كون التدريبات مثل التحمل والقوة تعد تدريبات متضادة لا يمكن إستخدامها سوياً للاعبين فى وحدة تدريبية واحدة، ولكن على النقيض فإن التطور المستمر والمتزايد لعمليات التدريب الرياضي حديثاً نحو الوصول إلى الإنجاز الرياضي الفائق خلال المنافسة قد دفع الباحثين في مجال التدريب الحديث للبحث وتعقب طرق تدريبية يكون لها تأثير إيجابي على القدرات البدنية والمهارية للاعبين في فترة زمنية قصيرة، ويعد التدريب المتزامن إحدى الطرق التدريبية التي استحوزت على اهتمام الباحثين خلال الآونة الأخيرة والتي تتعارض مع التحذيرات التى يعتقدها بعض المدربين باستحالة تزامن تدريب القوة والتحمل في آن واحد داخل نفس الوحدة التدريبية، مثل دراسة **زسولت مورلستس وآخرون** Murlasits, Z. et al, **(٢٠١٨م)(٢٢)**، ودراسة **جوليين روبينو وآخرون** Robineau, J. et al, **(٢٠١٦م)(٢٣)**، **وسيلفيا سيدانو وآخرون** Sedano, S. et al, **(٢٠١٣م)(٢٤)**، **ومارتا وآخرون** Marta, C. et al, **(٢٠١٣م)(١٧)**، **وكريستوس بالابانس وآخرون** Balabinis, C. P et al. **(٢٠٠٣م)(١١)**، **وجي بيل وآخرون** Bell G. J. et al **(٢٠٠٠م)(١٣)**.

لذا تكمن أهمية البحث في استخدام التدريب المتزامن داخل الواحدات التدريبية لمتسابقي ١٥٠٠م/جرى وذلك لتحسين كلاً من القدرات البدنية والفسيولوجية وتأثير ذلك على تحسين الأداء المهاري وبما يحقق متطلبات الأداء في المسابقات.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى تصميم برنامج للتدريب المتزامن وذلك للتعرف على:

١) تأثير البرنامج التدريبي المتزامن على بعض المتغيرات البدنية الخاصة قيد البحث.
٢) تأثير البرنامج التدريبي المتزامن على بعض المتغيرات الفسيولوجية الخاصة قيد البحث.
٣) تأثير البرنامج التدريبي المتزامن على مستوى الإنجاز الرقمي لسباق ١٥٠٠م/جرى.

فروض البحث:

١) توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية الخاصة للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي.

٢) توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي للمتغيرات الفسيولوجية الخاصة للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي.

٣) توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي في مستوى الإنجاز الرقمي لسباق ١٥٠٠م/جرى للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي.

المصطلحات المستخدمة فى البحث:

التدريب المتزامن Concurrent Training:

هو فكرة الجمع بين تدريب التحمل وتدريب القوة العضلية جنباً إلى جنب في برنامج تدريبي واحد. (١٢: ٣٩٥)

الدراسات المرتبطة:

١) دراسة **زسولت مورلستس وآخرون** Murlasits, Z. et al, **(٢٠١٨م)(٢٢)** بعنوان "التأثيرات الفسيولوجية المستخلصة من تدريب القوة والتحمل المتزامن"، وتهدف الدراسة إلى التعرف على التأثيرات الحادثة نتيجة إستخام التدريب المتزامن للقوة والتحمل على بعض المتغيرات الفسيولوجية الهامة والأداء الرياضى، وإستخدم الباحثين المنهج الوصفى التجريبى للتعرف على تأثيبرات التدريب المتزامن داخل الوحدة التدريبية الواحدة بمقارنة ترتيب التدريبات بدءاً بالقوة ثم التحمل والعكس، وأشارت أهم النتائج إلى تحسن فى متغيرات القوة العضلية للطرف السفلى عند إستخدام تدريبات القوة العضلية ثم التحمل داخل الوحدة التدريبية ووجود تأثيرات فسيولوجية حادثة فى متغير نبض القلب والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين، وكان أهم الاستخلاصات هى أن البدء بتدريبات القوة قبل التحمل داخل الوحدة التدريبية أثناء إستخدام التدريب المتزامن أثبت تحسن فى تكيفات القوة العضلية بالشدات المنخفضة.

٢) دراسة **محمد عبد الموجود السيد (٢٠١٧)(٨)** بعنوان " تأثير التدريب المتزامن مع تناول عقار الغذاء الملكي على بعض المتغيرات البيوكيميائية والبدنية الخاصة والمستوى الرقمي للاعبى المسافات المتوسطة"، وتهدف إلى التعرف علي تأثير التدريب المتزامن مع تناول عقار الغذاء الملكي على بعض المتغيرات البيوكيميائية والبدنية الخاصة والمستوى الرقمى للاعبى المسافات المتوسطة، تم استخدام المنهج التجريبي بتصميم القياسين القبلي والبعدي لمجموعة تجريبية واحدة وبلغ حجم العينة (٧) لاعبين وأشارت أهم النتائج أن التدريب المتزامن مع تناول عقار الغذاء الملكى يؤثر ايجابيا بفروق دالة احصائياً على المتغيرات البدنية الخاصة (السرعة الانتقالية– تحمل السرعة – التحمل العضلى العام لعضلات

الجسم– التحمل العضلى العام لعضلات الرجلين– قوة عضلات الرجلين– القدرة العضلية للرجلين).

٣) دراسة **سيلفيا سيدانو وآخرون** Sedano, S. et al, **(٢٠١٣م)(٢٤)** بعنوان "التدريب المتزامن لعدائي النخبة: العلاقة بين تدريب القوة والتحمل على مخرجات الأداء"، وتهدف الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين تدريب القوة والتحمل على مخرجات الأداء للعدائين، استخدم البحث المنهج التجريبي لثلاث مجموعات (تدريب تحمل فقط – تدريب قوة المقاومة وبيومترك – تدريب متزامن بين القوة بأحمال ٤٠٪ والتحمل)، شارك في الدراسة (١٨) لاعب، أشارت أهم النتائج أن التدريب المتزامن أدى إلى تحسن القوة العظمى واقتصاديات العدو والسرعة القصوى ومصاحباً تأثيراً إيجابياً على الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين.

٤) دراسة **كريستوس بالابانس وآخرون** Balabinis, C. P et al. **(٢٠٠٣م)(١١)** بعنوان "التغيرات المبكرة لتزامن تدريب القوة والتحمل"، وهدفت الدراسة لمقارنة نظم تدريب القوة والتحمل لدى اللاعبين حيث أجريت الدراسة على (٢٦) لاعب رياضات جماعية قُسموا إلى أربعة مجموعات بحيث مجموعة للتدريب القوة فقط تتكون من (٧) لاعبين، ومجموعة للتدريب التحمل فقط تتكون من (٧) لاعبين، ومجموعة للتدريب المتزامن تتكون من (٧) لاعبين، ومجموعة ضابطة تتكون من (٥) لاعبين. خضعت المجموعات التدريبية لبرنامج تدريبي لمدة (٧) أسابيع ومن (٤) وحدات تدريبية أسبوعية، وأشارت أهم النتائج أن أفضل طريقة لتطوير الاداء الرياضي هو مزج تدريبات القوة والتحمل وعدم التدريب على عنصر القوة أو التحمل منفردين.

٥) دراسة **جي بيل وآخرون Bell G. J. et al** **(٢٠٠٠م)(١٣)** بعنوان "تأثير تزامن تدريب القوة والتحمل على خصائص العضلات الهيكلية وتركيز الهرمونات"، وتهدف إلى التعرف على تأثير تزامن تدريب القوة والتحمل على خصائص العضلات الهيكلية وتركيز الهرمونات، أجريت الدراسة على (٤٥) بالغ من الذكور والاناث قسموا إلى أربعة مجموعات بحيث مجموعة لتدريب القوة فقط، ومجموعة لتدريب التحمل فقط، ومجموعة للتدريب المتزامن (القوة والتحمل)، ومجموعة ضابطة. خضعت المجموعات لبرنامج تدريبي لمدة (١٢) أسبوع بحيث تدربت مجموعة القوة فقط والمجموعة التحمل فقط لمدة (٣) مرات أسبوعياً، وتدربت مجموعة التدريب المتزامن لمدة (٦) مرات أسبوعياً. تم عمل اختبارات في الاسبوع السادس والثاني عشر للمجموعات. وأشارت أهم النتائج أن مزج تدريبات القوة والتحمل (التدريب المتزامن) ساعد في تطور صفة القوة العضلية وبعض التكيفات العضلية الأخرى.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم القياسين القبلي والبعدى لمجموعة تجريبية واحدة وذلك لملاءمته طبيعة هذا البحث.

عينة البحث :

يمثل المجتمع الكلى للبحث (١٤) لاعبة من لاعبات منطقة الغربية لألعاب القوى من نادي طنطا / غزل المحلة) للموسم الرياضي ٢٠٢١/٢٠٢٢م، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وعددهم (٩) لاعبات لسباق ١٥٠٠م/جرى كعينة تجريبية، بالإضافة إلى (٥) لاعبات للتجربة الاستطلاعية من نفس مجتمع البحث ولكن خارج عينة البحث الأساسية، وجدول (١)، (٢) ،(٣) توضح توصيف وتجانس أفراد العينة فى متغيرات النمو والمتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي قيد البحث.

جدول (١)

تجانس عينة البحث الكلية في متغيرات النمو العمر التدريبى

ن = (١٤)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الالتواء
السن	سنة	٢٠.٣٦	٠.٧٤	٢٠.٥٠	- ٠.٥٨
الطول	سنتيمتر	١٧٢.٠٧	١.٤٨	١٧٣	٠.١٩
الوزن	كجم	٧٠.٠٦	٣.٤٥	٧٠.٤٠	- ٠.٣٩
العمر التدريبي	سنة	٤.٢٩	٠.٤٧	٤	١.٨٣

يتضح من جدول (١) أن قيم معامل الالتواء تراوحت ما بين (- ٠.٥٨ : ١.٨٣) فى متغيرات النمو والعمر التدريبى، وقد انحصرت هذه القيم ما بين [-٣، +٣] مما يدل على أن عينة البحث متجانسة ويمكن أن تكون نتائجها ممثلة للمجتمع تمثيلاً اعتدالياً.

جدول (٢)

تجانس عينة البحث الكلية في المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي

ن = (١٤)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الالتواء

السرعة القصوى	ثانية	٣,٤٩	٠,٠٦	٣,٥٢	– ١,٣٣
تحمل عضلات الرجلين	عدد	٢١.٠٧	١.٦٩	٢١	٠.١٣
تحمل عضلات الذراعين	عدد	٢٤.٣٦	٣.٥٩	٢٤.٥٠	– ٠.١٢
التحمل العام	عدد	٣٩.٧٩	٣.٦٠	٤٠	– ٠.١٨
المستوى الرقمى ١٥٠٠م	دقيقة	٤.٤٨	٠.٠٤	٤.٤٩	– ٠.٤٨

يتضح من جدول (٢) أن قيم معامل الالتواء تراوحت ما بين (– ١,٣٣ : ٠.٩٢) فى المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى، وقد انحصرت هذه القيم ما بين [–٣، +٣] مما يدل على أن عينة البحث متجانسة ويمكن أن تكون نتائجها ممثلة للمجتمع تمثيلاً اعتدالياً.

جدول (٣)

تجانس عينة البحث الكلية في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث

ن = (١٤)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الالتواء
النبض فى الراحة	نبضة/ق	٧٦.٤٤	١.٠٨	٧٥.٤٨	٠.١٣
النبض بعد المجهود	نبضة/ق	١٦٢.١٤	٢.٦٣	١٦٣	– ٠.٩٨
السعة الحيوية المطلقة بعد المجهود	ملى/لتر	٣٨.٧,١٤	١٥٤.٢٤	٣٨٥٠	– ٠.٨٣
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	لتر/ق	٢.٩٣	٠.٠٣	٢.٩٢	١.٥١

يتضح من جدول (٣) أن قيم معامل الالتواء تراوحت ما بين (– ٠.٩٨: ١.٥١) فى المتغيرات الفسيولوجية، وقد انحصرت هذه القيم ما بين [–٣، +٣] مما يدل على أن عينة البحث متجانسة ويمكن أن تكون نتائجها ممثلة للمجتمع تمثيلاً اعتدالياً.

الأجهزة والأدوات المستخدمة فى البحث :

١) ميزان طبى معاير لقياس الوزن (كجم)
٢) رستامير لقياس الطول الكلى (الارتفاع) (سم)
٣) جهاز الاسبيروميتر الجاف لقياس السعة الحيوية
٤) قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO2max (باستخدام معادلة فوكس والدراجة الأرجومترية)/ لتر/دقيقة
٥) ساعات إيقاف مقرب زمنها إلى أقرب ١/١٠٠ ث
٦) أعلام وأقماع وعلامات ضابطة وطباشير – أكياس قطن وأدوات تطهير
٧) مضمار ألعاب قوى ٤٠٠م– قوائم وأحبال مطاطية.

تحديد المتغيرات والإختبارات الخاصة بالبحث:

تم تحديد متغيرات الدراسة البدنية والفسيولوجية والإختبارات الخاصة بهم من خلال الدراسات المرجعية المرتبطة والمؤلفات المتخصصة بموضوع البحث مثل دراسة **توماس بيتشيللى وروجر أيرل** Baechle, T. R., & Earle, R. W. (٢٠٠٨م)(١٢)، **دافيد ميلر** Miller, D. K. (٢٠٠٦م)(٢١)، **بريان ماكينزى** Mackenzie B. (٢٠٠٥م)(٢٠)، **جرانت تومكيسون وآخرون** Tomkinson, G.R. et al (٢٠٠٣م)(٢٥)، **فيتزيمونس وآخرون** Fitzsimons M. et al (١٩٩٣م)(١٥).

تم تحديد أهم المتغيرات البدنية والفسيولوجية والاختبارات الخاصة بقياس المتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد البحث وفق ما يلي:

المتغيرات والاختبارات البدنية والفسيولوجية:

- السرعة القصوى- تحمل عضلات الرجلين - تحمل عضلات الذراعين- التحمل العام للجسم- المستوى الرقمى- معدل النبض - السعة الحيوية - الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO2max. مرفق (١).

الدراسة الاستطلاعية:

قامت الباحثة بعدد من الإجراءات بهدف التعرف على ملاءمة تدريبات البرنامج المقترح لعينة البحث وجميع الأدوات المستخدمة وكذلك للتأكد من الاختبارات البدنية المستخدمة وتم حساب المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة (الصدق- الثبات) والتى اسفر عنها ما أشارت إليه المراجع والأبحاث والدراسات العلمية، فقد أجرت الباحثة هذه الدراسة على عينة من نفس مجتمع البحث وخارج عينة الدراسة الأساسية، وهذا يعد أمراً من الأمور الهامة لضمان الدقة في النتائج المستخرجة من قياسات عينة الدراسة الأساسية، وتم إجراء الدراسة على عينة قوامها (٥) لاعبات من نفس مجتمع البحث.

المعاملات العلمية للاختبارات:

إيجاد معامل الصدق:

استخدمت الباحثة صدق التمايز بين مجموعتين إحداهما مميزة من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية وعددهم (٥) لاعبات والأخرى غير مميزة من طالبات الفرقة الثالثة بكلية التربية الرياضية - جامعة طنطا وعددهم (٥) طالبات، وقامت الباحثة بحساب صدق الاختبارات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي يوم الإثنين ٢٠٢٠/٦/٧م، والجدول (٥) يوضح دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة والغير مميزة.

جدول (٥)

دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة للعينة الاستطلاعية في المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى

ن١ = ن٢ = (٥)

	المتغيرات قيد البحث	وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة		قيمة "ت"
			المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	
المتغيرات البدنية	السرعة القصوى	ثانية	٣.٣٦	٠.٠٦	٤.١٩	٠.٠٥	٤.٤٠١*
	تحمل عضلات الرجلين	عدد	٢٢	١.٦	١٥.٧٤	٢.٨١	٣.٥١٢*
	تحمل عضلات الذراعين	عدد	٢٤	٣.٨	١٧	٣.٣٧	٣.١٢٥*
	التحمل العام للجسم	عدد	٤٢	٢.١	٢٩.٢٠	٣.١١	٧.٢٣٥*
المتغيرات الفسيولوجية	النبض فى الراحة	نبضة/ق	٧٦.١٢	١.٥٨	٨٠.٢٠	٢.٣٥	٤.٤٥٨*
	النبض بعد المجهود	نبضة/ق	١٦٤	٢.٤١	١٦٩.٥٦	١.١٨	٥.٢٥٨*
	السعة الحيوية المطلقة بعد المجهود	ملى/لتر	٣٨٢٥	١٨٤.٣٥	٣٤٨٥	١٥٠.٥٧	٣.٣٦٩*
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	لتر/ق	٢.٨٨	٠.٠٣	٢.٢٢	٠.٠٥	٥.٠١٨*
	المستوى الرقمى ١٥٠٠م	دقيقة	٤.٤١	٠.٠٦	٥.٥٨	٠.١٠	٣.٣٩٤*

قيمة "ت" الجدولية عند ٠.٠٥ ودرجات حرية ٨ = ٢.٣٠٦

يتضح من جدول(٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى متغيرات البحث البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي بين كل من المجموعة المميزة وغير المميزة ولصالح المجموعة المميزة، حيث أن قيمة "ت" المحسوبة فاقت قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥، ودرجة حرية (٨)، مما يدل على صدق الاختبارات، وهذا يعني أنها اختبارات صادقة لقياس المتغيرات التى وضعت من أجلها.

إيجاد معامل الثبات:

استخدمت الباحثان طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه على عينة قوامها (٥) طالبات من مجتمع البحث ومن خارج العينة الأساسية بفاصل زمني لا يقل عن ثلاثة أيام (٧٢ ساعة) بين

التطبيقين، واستخدمت الباحثة معامل الاستقرار لإيجاد معامل الثبات بين نتائج التطبيق الأول والتطبيق الثاني،

قامت الباحثة بحساب معامل ثبات الاختبارات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي خلال الفترة من ٢٠٢٠/٦/٧م، ٢٠٢٠/٦/١٢م، والجدول (٦) يوضح معامل ثبات الاختبارات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي.

جدول (٦)

معامل الارتباط بين التطبيق الأول والثانى للعينة الاستطلاعية في الاختبارات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي

ن = (٥)

	المتغيرات قيد البحث	وحدة القياس	التطبيق الاول		التطبيق الثانى		قيمة "ر"
			المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	
المتغيرات البدنية	السرعة القصوى	ثانية	٣.٣٦	٠.٠٦	٣.٧٨	٠.٠٦	٠.٨٦٤*
	تحمل عضلات الرجلين	عدد	٢٢	١.٦	٢٣	٢.١٦	٠.٨٠٢*
	تحمل عضلات الذراعين	عدد	٢٤	٣.٨	٢٤.١٢	٤.٢٩	٠.٩٠٥*
	التحمل العام للجسم	عدد	٤٢	٢.١	٣٩.٢	٣.١٢	٠.٩٠٠*
المتغيرات الفسيولوجية	النبض فى الراحة	نبضة/ق	٧٦.١٢	١.٥٨	٧٧.٤٥	١.٢٣	٠.٧٣٦*
	النبض بعد المجهود	نبضة/ق	١٦٤	٢.٤١	١٦٥.١٢	٢.١٩	٠.٨٥٠*
	السعة الحيوية المطلقة بعد المجهود	ملى/لتر	٣٨٢٥	١٨٤.٣٥	٣٧٦٥	١٥٤.٢٥	٠.٨١٢*
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	لتر/ق	٢.٨٨	٠.٠٣	٢.٥٠	٠.٠٤	٠.٩٤٥*
	المستوى الرقمى ١٥٠٠م	دقيقة	٤.٤٦	٤.٤١	٤.٥٢	٣.١٢	٠.٩١٤*

قيمة "ر" الجدولية عند ٠.٠٥ ودرجات حرية ٤ = ٠.٧٢٩

يتضح من جدول (٦) وجود ارتباط دال إحصائيا بين درجات التطبيق الأول للاختبارات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى ودرجات التطبيق الثانى لنفس المجموعة الاستطلاعية، حيث أن جميع قيم معامل الارتباط (ر) المحسوبة قد فاقت قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥

ودرجات حرية (٤)، وهذا يعنى ثبات الاختبارات عند إعادة تطبيقها تحت نفس الظروف مرة أخرى.

البرنامج التدريبي المقترح: مرفق (٢)

من خلال أهداف وخصائص عينة البحث والإستفادة المراجع المتخصصة والدراسات المرتبطة بموضوع الدراسة والمتمثلة في دراسة **محمد عبد الموجود** (٢٠١٧)(٨)، **جهاد نبيه** (٢٠١٦) (٤)، **محمد الجمال ومحمد البدري** (٢٠٢٠)(٦)، **مورلاستس وآخرون Murlasits, Z. et al** (٢٠١٨م)(٢٢)، **ماركويس وآخرون Marques, T. et al** (٢٠٠٨م)(١٨)، **روبينيو وآخرون Robineau, J. et al.** (٢٠١٦م)(٢٣)، **سيدانو وآخرون Sedano, S. et al.** (٢٠١٣م)(٢٤)، **مارتا وآخرون Marta, C. et al.** (٢٠١٣م)(١٧)، **آجارد وأندرسون Aagaard, P., & Andersen, J. L.** (٢٠١٠م)(١٠)، **بيشيللي وأيرلي Baechle, T. R., & Earle, R. W.**(٢٠٠٨م)(١٢)، **بالابنيس وآخرون Balabinis, C. P et al.**(٢٠٠٣م)(١١).

راعت الباحثة الأسس الهامة في وضع البرنامج من حيث تقنين الشدة والحجم والكثافة، واختيار التمرينات المناسبة لتنمية وتطوير المتغيرات البدنية قيد البحث والمناسبة لطبيعة النشاط والأداء الحركي بما يحقق أهداف البحث باستخدام معادلة شدة الحمل بواسطة معدل النبض المستهدف.

يحتوى البرنامج التدريبي المقترح على مجموعة من التمرينات للقوة العضلية وهي (القوة العضلية للطرف العلوي – القوة العضلية للطرف السفلي – القوة المميزة بالسرعة للذراعين – القوة المميزة بالسرعة للرجلين)، والتحمل العضلي وهي (تحمل السرعة – تحمل تغير الإتجاهات – تحمل القوة). (٩: ٢٠٧، ٢٠٨)، (٥: ١٧١)

ويتضح من المسح المرجعي أن البرامج التدريبية الموضوعة تراوحت مدتها من ستة أسابيع إلى إثنى عشرة أسبوع كما تراوحت عدد الوحدات التدريبية خلال الأسبوع الواحد من وحدتين إلى ثلاث وحدات إسبوعياً، كما تنوعت المتغيرات التى إعتمد عليها الباحثون في وضع التدريبات الخاصة بكل دراسة على حدة، وتنوعت ما بين الذكور والإناث.

ومن خلال ما سبق ترى الباحثة أن فترة (٨) أسابيع بإستخدام التدريب المتزامن زمن كافى لتطوير السرعة القصوى- تحمل عضلات الرجلين - تحمل عضلات الذراعين- التحمل العام للجسم- المستوى الرقمى- معدل النبض - السعة الحيوية - الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO2max، وأن عدد وحدات التدريب لا تزيد عن (٣) وحدات تدريبية أسبوعياً حتى تتمكن العضلات والمفاصل من الإستشفاء الكافى قبل الوحدة التاليه لما يشكله هذا النوع من التدريب من عبء على أجزاء الجسم المختلفة نظراً لطبيعة أداء تدريباتة.

قامت الباحثة بتحديد فترة تطبيق البرنامج (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية أسبوعياً باستخدام طريقة التدريب الفتري منخفض ومرتفع الشدة ليكون العدد الإجمالى للوحدات التدريبية داخل البرنامج (٢٤) وحده تدريبية ويتراوح الزمن الكلي للوحدات التدريبية (٩٠) دقيقة شاملة الاحماء والختام.

محددات البرنامج التدريبى:

مكونات الوحدة التدريبية:

- الجزء التمهيدي (الأحماء).
- الجزء الرئيسي (البدني – المهاري).
- الجزء الختامي (التهدئة). مرفق (٢)

محتوى البرنامج التدريبى المتقرح:

- مدة تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح (٨) أسابيع.
- عدد الوحدات التدريبية اليومية خلال الأسبوع بواقع (٣) وحدات تدريبية، ليكون إجمالي الوحدات التدريبية (٢٤ وحدة تدريبية).
- زمن الوحدات التدريبية (٩٠ دقيقة)، بإجمالى زمن البرنامج التدريبي (٣٦ ساعة).
- تم تحديد طريقة التدريب الفترى بنوعيه المنخفض والمرتفع لمناسبتها لطبيعة المتغيرات المستخدمة.

تقنين حمل التدريب:

الفترة الاولى (مرحلة التأسيس):(٢) أسبوعين:

الشدة تراوحت ما بين (٥٠-٧٥)%، عدد مرات تكرار التمرين تراوح ما بين (٧-١٠) مره، معدل النبض خلال الدقيقة تراوح ما بين (١٢٠-١٥٠) نبضة / دقيقة.

الفترة الثانية: (مرحلة التنمية):(٤) أسابيع :

الشدة تراوحت ما بين (٧٥-٩٥)% ، عدد مرات تكرار التمرين تراوح ما بين (٧-١٢) مره، معدل النبض خلال الدقيقة تراوح ما بين (١٥٠ - ٢٠٠) نبضة/دقيقة.

الفترة الثالثة: (مرحلة التكامل):(٢) أسبوعين:

الشدة تراوحت ما بين (٦٥ - ٩٠)% ، عدد مرات تكرار لتمرين تراوح ما بين (٨-١٢) مره، معدل النبض خلال الدقيقة تراوح ما بين (١٣٠ - ١٨٠) نبضة / دقيقة، مع مراعاة أن فترات الراحة تكون كافية لعودة أجهزة الجسم الى حالتها الطبيعية فى كل تلك الفترات.

الدراسة الأساسية:

القياس القبلي:

قامت الباحثة بتطبيق القياس القبلي على عينة البحث حيث تم تطبيق الاختبارات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي وذلك يومي ١٦-٢٠٢٠/٦/١٧م.

التجربة الأساسية:

بعد التأكد من تجانس أفراد العينة قامت الباحثة بتطبيق البرنامج التدريبي على عينة البحث، وذلك لمدة شهرين في الفترة من ٢٠٢٠/٦/١٩م إلى ٢٠٢٠/٨/١١م أي لمدة (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية أسبوعية هي أيام السبت والإثنين والأربعاء.

القياس البعدي:

تم إجراء القياس البعدي على المجموعة التجريبية قيد البحث، وبنفس الشروط والتعليمات والظروف ومواصفات القياسات القبلية، وكذلك على نفس المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي وذلك بعد انتهاء مدة تطبيق البرنامج، وذلك يومي ١٢-٢٠٢٠/٨/١٣م.

المعالجات الإحصائية:

بعد جمع البيانات وتسجيل القياسات المختلفة للمتغيرات التى استخدمت في هذا البحث، تم إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة لتحقيق الأهداف والتأكد من صحة الفرض باستخدام المعالجات الإحصائية وكذلك الحاسب الآلى باستخدام البرنامج الإحصائى "Excel" التابع للحزمة البرمجية الموثقة Microsoft Office وتم حساب ما يلي:

- المتوسط الحسابي
- الوسيط
- الانحراف المعياري
- معامل الالتواء
- اختبار "ت"
- نسب التحسن

عرض ومناقشة النتائج :

أولاً: عرض النتائج:

جدول (٧)

دلالة الفروق ونسب التحسن بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية في الاختبارات البدنية قيد البحث

ن = (٩)

الاختبارات البدنية	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"	نسبة التحسن "٪"
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
السرعة القصوى	ثانية	٣.٥٠	٠.٠٥	٣.٣٨	٠.٠٦	*٣.٧٤٢	٪٣.٤٣
تحمل عضلات الرجلين	عدد	٢١.٣٣	١.٥٠	٢٩.٦٧	١.٦٦	*٧.٤٢٦	٪٣٩.١٠
تحمل عضلات الذراعين	عدد	٢٤.٥٦	٣.٥٧	٢٨.٥٦	١.٨١	٢.٣٥٨	٪١٦.٢٨
التحمل العام للجسم	عدد	٣٩.٣٣	٤.١٨	٤٥.٧٨	٣.٨٧	*٣.٤٨٥	٪١٦.٤٠

قيمة "ت" الجدولية عند ٠.٠٥ ودرجات حرية ٨ = ٢.٣٠٦

يتضح من جدول (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي في جميع المتغيرات البدنية حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية ٨.

كما يتضح من جدول(٧) وجود نسب تحسن في المتغيرات البدنية للعينة التجريبية وكانت قيمها الإحصائية ما بين ٣.٤٣٪ لمتغير السرعة القصوى إلى ٣٩.١٠٪ لمتغير تحمل عضلات الرجلين.

جدول (٨)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية

ن=٩

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"	نسبة التحسن "٪"
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
النبض فى الراحة	نبضة/ق	٧٧.٣٥	١.٠١	٧٣,٧٥	٠.٠٩	*٢.٩١٢	٤.٨٨٪
النبض بعد المجهود	نبضة/ق	١٦٢.٢٢	٢.٣٩	١٥٨,٢٢	٢.٢٨	*٤.١٧٨	٢.٤٧٪
السعة الحيوية المطلقة بعد المجهود	ملى/لتر	٣٧٨٨.٨٩	١٦١.٥٩	٣٩٧٢,٢٢	١٧٨.٧٣	*٦.٣٥١	٤.٨٤٪
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	لتر/ق	٢.٩٣	٠.٠٢	٣,٠٧	٠.٠٦	*٥.٨٨١	٤.٧٨٪

قيمة "ت" الجدولية عند ٠.٠٥ ودرجات حرية ٨ = ٢.٣٠٦

يتضح من جدول (٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي في جميع المتغيرات الفسيولوجية، حيث أن قيمة "ت" المحسوبة فاقت قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية ٨.

كما يتضح أيضاً من جدول (٨) وجود نسب تحسن في المتغيرات الفسيولوجية حيث تراوحت قيمها الإحصائية بين ٢.٤٧٪ الى ٤.٨٨٪ .

جدول (٩)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية في المستوى الرقمى ن = (٩)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"	نسبة التحسن "٪"
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
المستوى الرقمي ١٥٠٠م	دقيقة	٤.٨٥	٠.٥	٤,٦١	٠.٤	*٢.٥٨٤	٥.٢٠٪

قيمة "ت" الجدولية عند ٠.٠٥ ودرجات حرية ٨ = ٢.٣٠٦

يتضح من جدول (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي في المستوى الرقمي، حيث أن قيمة "ت" المحسوبة فاقت قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية ٨.

يتضح من جدول (٩) وجود نسب تحسن فى متغير المستوى الرقمى حيث بلغت ٥.٢٠"٪

ثانياً: مناقشة النتائج:

مناقشة نتائج الفرض الأول:

يتضح من جدول (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي في المتغيرات البدنية (السرعة القصوى، تحمل عضلات الرجلين، تحمل عضلات الذراعين، التحمل العام للجسم)، حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجة حرية ٨.

وتعزي الباحثة نتائج التحسن في المتغيرات البدنية للمجموعة التجريبية بعد إستخدام التدريب المتزامن إلى التحسن في مستوى المكونات البدنية الأساسية مثل القوة العضلية والمتمثلة في قدرات بدنية خاصة مثل تحمل القوة والقدرة العضلية للطرف العلوي والسفلي، حيث يتميز التدريب المتزامن بتوزيع شدات التدريب باستخدام تدريبات القوة مع تدريبات التحمل في توقيت متزامن داخل الوحدة التدريبية الواحدة، وأن التخطيط الجيد للبرنامج التدريبي وتقنين الأحمال التدريبية بأسلوب علمي مناسب للمرحلة التدريبية لعينة البحث مع مراعاة التدرج في زيادة الأحمال وشدتها لتشمل صفتي التحمل والقوة، بالاضافة إلى تدريب المجموعات العضلية

المختلفة وبالأخص عضلات الرجلين والذراعين والتركيز على العضلات العاملة أثناء الأداء، والذى أدى إلى زيادة في قوة العضلات العاملة والذى أدى استخدام التدريب المتزامن فيها إلى تحسن في مستوى القدرات البدنية الخاصة باللاعبات حيث ساهم إلى حد كبير في تحسين مستوى السرعة والقوة والتحمل العضلي.

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه **زسولت مورلستس وآخرون** Murlasits, Z. et al, **(٢٠١٨م)** **وكريستوس بالابانس وآخرون** Balabinis, C. P et al. **(٢٠٠٣م)** أن التدريب المتزامن أدى إلى تحسن في مستوى السرعة والقوة والقدرة العضلية وتحمل الأداء لدى المجموعة التجريبية.

(٢٢: ٧)، (١١: ٣٩٣)

كما أن العلاقة بين كل من السرعة والقوة والتحمل تمثل دوراً هاماً في الوصول إلى قمة الأداء الرياضي، مثل ارتباط القوة بالتحمل والذى ينتج عنه تحمل القوة أو ارتباط السرعة بالتحمل والذى ينتج عنه تحمل السرعة، لذا فإن الفهم الجيد لعلاقة هذه الصفات ببعضها البعض يساعد المدرب لتنمية تلك الصفات وفقاً لمتطلبات النشاط التخصصي. (٣: ٥٩٥)

ويتفق أيضاً مع ما أشار إليه **ناثانيل جاكسون وآخرون** .Jackson, et al **(٢٠٠٧م)** أن استخدام التدريب المتزامن في تطوير عناصر اللياقة البدنية عامة له تأثير ايجابي على عنصري القوة والسرعة والتحمل حيث أنهما الأساس في تطوير كل تلك العناصر. (١٦: ٢٩٢)

وهذا مايتفق مع ما توصلت إليه نتائج **جهاد نبيه (٢٠١٦) (٤)** إلي أن برنامج التدريب المتزامن ذو فاعلية إيجابية في تطوير تحمل القوة العضلية وتحسين المستوي الرقمي لسباق ٨٠٠ متر جري.

ويتفق ذلك مع ما توصلت إليه نتائج **محمد الجمال ومحمد البدري (٢٠٢٠)(٦)** إلي أن التدريب المتزامن له تأثير إيجابي علي متغيرات التحمل العضلي والتحمل الهوائي، وأن برنامج التدريب المتزامن أثبت فاعلية في تحسين المتغيرات المرتبطة بعنصر القوة والتحمل وعنصر السرعة الحركية، ومع ما توصلت إليه نتائج **محمد عبدالموجود السيد(٢٠١٧)(٨)** إلي أن التدريب المتزامن كان له تأثير ايجابي على بعض المتغيرات البدنية الخاصة والمتمثلة في التحمل العضلى العام لعضلات الجسم، ونتائج **روبينيو وآخرون ,Robinau J, et al**

(٢٠١٦)(٢٣) والتي أشارت إلى أن التدريب المتزامن أدى إلى تحسين متغيرات تحمل السرعة والقدرة ومتغيرات القدرة العضلية للجزء السفلي من الجسم.

يوضح الجدول (٧) وجود نسب تحسن بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي في المتغيرات البدنية وترجع الباحثة ذلك إلى تأثير البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريب المتزامن الذى أدى إلى وجود نسب تحسن في المتغيرات البدنية قيد البحث.

ويتفق كل من **مورلاستس وآخرون Murlasits, Z. et al** (٢٠١٨م)(٢٢)، **ماركويس وآخرون Marques, T. et al** (٢٠٠٨م)(١٨) أن التدريب المتزامن يساعد على تقديم تحسينات جوهرية للتحمل خلال التمرين الهوائي واللاهوائى بالإضافة إلى عناصر القوة والسرعة والتحمل والمرونة والرشاقة وكل ذلك سوف يؤثر على الأداء الرياضي في النشاط التخصصي.

ويتفق هذا مع ما توصل إليه كل من **روبينيو وآخرون Robineau, J. et al.** (٢٠١٦م)(٢٣)، **سيدانو وآخرون Sedano, S. et al.** (٢٠١٣م)(٢٤)، **مارتا وآخرون Marta, C. et al.** (٢٠١٣م)(١٧) أن البرامج التدريبية المقترحة لديهم أدت إلى وجود نسب تحسن في المتغيرات البدنية قيد أبحاثهم لدى العينات المستخدمة.

مناقشة نتائج الفرض الثاني:

يتضح من جدول (٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح البعدي في جميع المتغيرات الفسيولوجية (النبض فى الراحة، النبض بعد المجهود، السعة الحيوية المطلقة بعد المجهود، الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين) حيث أن قيمة "ت" المحسوبة فاقت قيمة "ت" الجدولية .

وترجع الباحثة ذلك إلى تأثير البرنامج التدريبى المقترح باستخدام التدريب المتزامن الذي كان له التأثير الإيجابي على تلك المتغيرات.

حيث أن استخدام أساليب للتدريب تتوافق في محتواها مع أهداف التدريب المتزامن مثل التدريب الفتري مرتفع الشدة مع تزامن التدريبات المستخدمة لتنمية التحمل تزامناً مع القوة وزمن العمل أثناء الأداء كان يستهدف تنمية صفات مثل تحمل السرعة والحصول على راحة بينية

ضئيلة، وأن التحسن في متغيرات التحمل للعينة التجريبية نتيجة استخدام التدريب المتزامن تضمن تدريبات للقوة ثم تدريبات التحمل، حيث أن متغيرات التحمل المرتبطة بصفات القوة تعتمد على قدرة اللاعب على الأداء في غياب الأكسجين وبالتالي يحدث تكيف في زيادة حجم الألياف العضلية ونشاط الانزيمات وهذا ما أثر على تحسن القدرات البدنية الخاصة نتيجة التدريب المتزامن، ويتفق ذلك مع **مارتا وآخرون** (Marta, C. et al, **٢٠١٣م**) أن التدريب المتزامن ذو تأثير على القوة العظمى والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين أكثر من التدريب بالمقاومة. (١٧: ٨٩٣)

ويتفق هذا مع ما أشار إليه كل من **بهاء سلامة (٢٠٠٠م)، محمد علاوى وأبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٠م)** أن التدريب الرياضي وخاصة تدريب المسافات يؤدي إلى زيادة السعة الحيوية المطلقة بعد المجهود والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، أي أن البرنامج التدريبي الموجه يؤدي إلى تحسن المتغيرات الفسيولوجية. (٢: ٢٥٥) (٧: ١٧٢)

ويتضح من جدول (٨) وجود نسب تحسن بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي في كل المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث، وترجع الباحثة ذلك لتأثير البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريب المتزامن الذى كان له التأثير الإيجابي على المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث.

وهذا يتفق مع ما توصل إليه كل من **جي بيل وآخرون Bell G. J. et al (٢٠٠٠م)(١٣)، سيلفيا سيدانو وآخرون Sedano, S. et al, (٢٠١٣م)(٢٤)** أن البرامج التدريبية قيد أبحاثهم أدت إلى وجود نسب تحسن فى المتغيرات الفسيولوجية لدى العينات المستخدمة قيد أبحاثهم.

مناقشة نتائج الفرض الثالث:

يتضح من جدول (٩) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي في المستوى الرقمي لسباق ١٥٠٠م/جرى قيد البحث لدى أفراد عينة البحث وترجع الباحثة تلك الفروق إلى تأثير البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريب المتزامن على المستوى الرقمي ١٥٠٠م/جرى.

وهذا يتفق مع ما توصل إليه **محمد عبد الموجود السيد (٢٠١٧)(٨)** أن التدريب المتزامن يؤدى إلى تحسن المستوى الرقمى للاعبى المسافات المتوسطة.

ويتضح من جدول (٩) وجود نسب تحسن بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي في المستوى الرقمي لسباق ١٥٠٠م/ جرى، وترجع الباحثة ذلك إلى تأثير البرنامج التدريبي باستخدام التدريب المتزامن على المستوى الرقمي لسباق ١٥٠٠م/ جرى لدى أفراد عينة البحث.

وهذا يتفق مع ما توصل إليه **زسولت مورلستس وآخرون Murlasits, Z. et al, (٢٠١٨م)(٢٢)** أن البرنامج التدريبي باستخدام التدريب المتزامن أدى إلى تحسن مستوى الأداء المهارى وأيضاً يتفق مع ما توصل إليه **محمد عبد الموجود السيد (٢٠١٧)(٨)** أن البرنامج التدريبى أدى إلى تحسن المستوى الرقمى لسباقات المسافات المتوسطة.

الاستنتاجات والتوصيات:

أولاً: الاستنتاجات:

١) التدريب المتزامن أثر إيجابياً على تحسين المتغيرات البدنية قيد البحث (السرعة – التحمل العام لعضلات الرجلين والذراعين – التحمل العام لعضلات الجسم) .
٢) التدريب المتزامن أثر إيجابياً على تحسين المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث (النبض في الراحة – النبض بعد المجهود – السعة الحيوية المطلقة بعد المجهود – الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين) لدى أفراد عينة البحث.
٣) التدريب المتزامن أثر إيجابياً على تحسين المستوى الرقمي لسباق ١٥٠٠م/جرى.

ثانياً: التوصيات:

١) الاهتمام بالتدريب المتزامن لما له من تأثير إيجابي على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى لسباق ١٥٠٠ م جرى.

٢) استخدام البرنامج التدريبى المقترح لما له من تأثير إيجابي على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى لسباق ١٥٠٠ م جرى .

٣) الاسترشاد بالقيم الكمية الواردة في البحث والدالة على المتغيرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية لإجراء بحوث مشابهة في مسابقات أخرى وعلى عينات أخرى.

المراجع:

المراجع العربية:

١) **أبو العلا أحمد عبد الفتاح** (٢٠٠٣م): **فسيولوجيا التدريب والرياضة**، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢) **بهاء الدين سلامة** (٢٠٠٠م): **فسيولوجيا الرياضة والأداء البدني**، دار الفكر العربي، القاهرة.

٣) **ريسان خريبط، أبو العلا عبد الفتاح** (٢٠١٦م): **التدريب الرياضي**، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٤) **جهاد نبيه محمود** (٢٠١٦م) :**تأثير التدريب المتزامن (مقاومات– تحمل)علي المالون ثنائي ألدهايد وتحمل القوة العضلية والمستوي الرقمي لمتسابقي ٨٠٠م جري**، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، العدد السابع والعشرون، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.

٥) **علي فهمى البيك، عماد الدين عباس أبو زيد** (٢٠٠٣م): **المدرب الرياضى فى الألعاب الجماعية تخطيط وتصميم لبرامج والأحمال التدريبية (نظريات– تطبيقات)**، منشأة المعارف، الإسكندرية.

٦) محمد أحمد الجمّال، محمد عبد الوهاب البدري (٢٠٢٠م): **تأثير التدريب المتزامن على بعض المتغيرات البدنية الخاصة وبعض المهارات الهجومية والدفاعية للاعبي كرة السلة**، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة، جامعة حلوان، المقالة ٥، المجلد ٣٨، العدد ٣٨، الخريف ٢٠٢٠.

٧) **محمد حسن علاوى، أبو العلا احمد عبد الفتاح** (٢٠٠٠م): **فسيولوجيا التدريب الرياضي**، دار الفكر العربي، القاهرة.

٨) **محمد عبد الموجود السيد** (٢٠١٧م): **تأثير التدريب المتزامن مع تناول عقار الغذاء الملكي على بعض المتغيرات البيوكيميائية والبدنية الخاصة والمستوى الرقمى للاعبى المسافات المتوسطة**، بحث منشور، مجلة فنون وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة، جامعة حلوان.

٩) **مفتي إبراهيم حماد** (١٩٩٦م): **التدريب الرياضي للجنسين من الطفولة إلى المراهقة**، دار الفكر العربي، القاهرة.

المراجع الأجنبية:

10) **Aagaard, P., & Andersen, J. L**. (2010). **Effects of strength training on endurance capacity in top level endurance athletes**. *Scandinavian journal of medicine & science in sports,* 20(s2), 39-47

11) **Balabinis, C. P., Psarakis,** C. H., Moukas, M., Vassiliou, M. P., & Behrakis, P. K. (2003). **Early phase changes by concurrent endurance and strength training**. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 17(2), 393-401.

12) **Baechle, T. R., & Earle**, R. W. (2008). **National strength & conditioning association (US).** Essentials of strength training and conditioning. Champaign, IL: *Human Kinetics*, 395-396.

13) **Bell, G. J., Syrotuik, D.,** Martin, T. P., Burnham, R., & Quinney, H. A. (2000). **Effect of concurrent strength and endurance training on skeletal muscle properties and hormone concentrations in humans**. *European journal of applied physiology*, 81(5), 418-427.

14) **Dal Monte, A., & Mirri, G**. (1996). **The functional evaluation of the athlete: methods and state of the art**. *MEDICINA DELLO SPORT, 49*, 323-336.

15) **Fitzsimons M., Dawson B. T.,** Ward D., Wilkinson A. (1993) **Cycling and running tests of repeated sprint ability**. *Aus. J. Sci. Med. Sport.* 25: 82–87

16) **Jackson, N. P., Hickey**, M. S., & Raoul F Reiser, I. I. (2007). **High resistance/low repetition vs. low resistance/high repetition training: effects on performance of trained cyclists**. *The Journal of Strength & Conditioning Research, 21*(1), 289-295.

17) Marta, C., Marinho, D. A., Barbosa, T. M., Izquierdo, M., & Marques, M. C. (2013). **Effects of concurrent training on explosive strength and VO2max in prepubescent children**. *International journal of sports medicine*, 34(10), 888-896.

18) Marques, M. C., Van Den Tillaar, R., Vescovi, J. D., & González-Badillo, J. J. (2008). **Changes in strength and power performance in elite senior female professional volleyball players during the in-season: a case study**. *The Journal of Strength & Conditioning Research, 22*(4), 1147-1155.

19) McCARTHY, J. P., Pozniak, M. A., & Agre, J. C. (2002). **Neuromuscular adaptations to concurrent strength and endurance training**. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 34(3), 511-519.

20) Mackenzie, B. (2005). **101 Performance Evaluation Tests**. London, *Electric Word* plc.

21) Miller, D. K. (2006). **Measurement by the physical educator: Why and how**. *New York: McGraw-Hill.*

22) Murlasits, Z., Kneffel, Z., & Thalib, L. (2018). **The physiological effects of concurrent strength and endurance training sequence: A systematic review and meta-analysis**. *Journal of Sports Sciences*, 1-8.

23) Robineau, J., Babault, N., Piscione, J., Lacome, M., & Bigard, A. X. (2016). **Specific training effects of concurrent aerobic and strength exercises depend on recovery duration**. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 30(3), 672-683.

24) Sedano, S., Marín, P. J., Cuadrado, G., & Redondo, J. C. (2013). **Concurrent training in elite male runners: the influence of strength versus muscular endurance training on performance outcomes**. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(9), 2433-2443.

25) Tomkinson, G.R., Léger, L.A., Olds, T.S., & Cazorla, G. (2003). **Secular trends in the performance of children and adolescents (1980–2000): An analysis of 55 studies of the 20 m shuttle run in 11 countries**. *Sports Medicine*, 33, 285–300.

26) Wood, R. H., Reyes, R. A. F. A. E. L., Welsch, M. A., Favaloro-Sabatier, J. E. N. N. I. F. E. R., Sabatier, M. A. N. N. I. N. G., Lee, C. M., ... & Hooper, P. F. (2001). **Concurrent cardiovascular and resistance training in healthy older adults**. *Medicine and science in sports and exercise*, 33(10), 1751-1758.