تأثير تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى لمتسابقى المسافات الطويلة

[*] د/ أمانى محمد إبراهيم مدين
[**] د/ السيد جمعه السيد إبراهيم

الملخص:

يهدف البحث إلى التعرف على تاثير تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى لمتسابقى المسافات الطويلة، وتم إستخدام المنهج التجريبي، وتم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من متسابقى المسافات الطويله (٥٠٠٠متر– ١٠٠٠٠متر) والمسجلين بالإتحاد المصرى لألعاب القوى بالمؤسسات العسكرية بالمنيا وأسيوط ويتم تدريبهم بستاد الفيوم والمشاركين فى المسابقات وبلغ عددهم (١٠) متسابقين، وقد تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، حيث تم تطبيق تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية على عينة البحث التجريبية، والبرنامج التقليدى على المجموعة الضابطة خلال برنامج تدريبى خاص بالمسابقة وأثناء فترة الإعداد الخاص والمنافسات وذلك لمدة (٨) أسابيع بواقع (٤) وحدات تدريبية لكل أسبوع، وبعد الإنتهاء من تطبيق البرنامج التدريبى، تم إجراء القياسات البعدية، للتعرف على تأثير إستخدام تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى قيد البحث، وكانت أهم الإستناجات أن التدريب بإستخدام تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية ساهمت في تحسين بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى لمتسابقى المسافات الطويلة لدى عينة البحث التجريبية، وكانت أهم التوصيات إستخدام تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية لما لها من تأثير إيجابى على تحسين المتغيرات البدنية الخاصة و بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى لمتسابقى المسافات الطويلة، إستخدام تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية لمتسابقى المسافات المتوسطة ومتسابقى الموانع لما لها من تأثير إيجابى على تحسين المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى.

[*] مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية– كلية التربية الرياضية– جامعة الفيوم. amanymadyn43@gmail.com
[**] مدرس بقسم ألعاب القوى– كلية التربية الرياضية– جامعة الفيوم.drsayedgomaa55@gmail.com

ABSTRACT

The research aims to identify the effect of endurance training with various motor paths on some physical and physiological variables and the digital level of the long-distance runners, and the experimental method was used, and the research sample was chosen by the intentional method from the long-distance runners (5000 meters - 10000 meters) who are registered with the Egyptian Federation of Athletics in the military institutions in Minya And Assiut, and they are trained in the Fayoum Stadium, and the participants in the competitions numbered (10) contestants, and they were divided into two groups, one experimental and the other a control one, where various endurance exercises were applied to the experimental research sample, and the traditional program to the control group during a training program for the competition and during a period Special preparation and competitions, for a period of (8) weeks, at the rate of (4) training units for each week, and after completing the application of the training program, dimensional measurements were taken, to identify the effect of the use of endurance training with various motor paths on some physical and physiological variables and the digital level under study. The most important conclusions are that training using endurance training with a variety of motor paths contributed to improving some physical and physiological variables and the numerical level of the long-distance runners in the experimental research sample. And the digital level for long-distance runners, the use of various endurance training tracks for middle-distance runners and hurdles runners because of their positive impact on improving the physical and physiological variables and the digital level.

مقدمه ومشكله البحث:

التطور الكبير الذي حدث في المستويات الرقمية العالية فى العاب القوى هو نتيجة الإهتمام المستمر بالبحث عن الأساليب الحديثه في تدريب المتسابقين خاصة التدريبات المشابهة للأداء الحركى، وللعضلات العاملة أثناء الأداء، والمسارات الصحيحة لأتجاه التدريب من محددات الأداء، والتى من خلالها يتم تطوير نظم إنتاج الطاقة فى المسار المشابهه لأداء المنافسة، وذلك للوصول للمستويات الرقمية العالية فى كل تخصص من مسابقات العاب القوى المختلفة.

ويذكر **عادل عبد البصير (١٩٩٢م)** أن التحمل الدوري التنفسي يعنى قدرة اللاعب على مقاومة التعب وهو عامل مساعد لمستوى الإنجاز في العديد من الأنشطة الرياضية ومستوى الإنجاز في التدريب وقدرة اللاعب على الأداء في الأنشطة الرياضية التي تتسم بالتحمل، ويقسم التحمل إلى تحمل أزمنة قصيرة وتحمل أزمنة متوسطة وتحمل أزمنة طويلة، وتحمل الأزمنة المتوسطة يكون ضرورياً لقطع مسافة يحتاج اللاعب فيها ما بين ٢ إلى ١١ دقيقة أو من ٢ إلى ٨ دقائق للتغلب عليها، ويرتبط تحمل الأزمنة المتوسطة بمقدرتي القوة والسرعة أكثر من الأزمنة الطويلة. (٣ :٧٨ –٨٦)

ويضيف **واتسون Watson(١٩٩٥م)** إلى أن الطاقة تستمد من النظام الهوائي عند مشاركة الأكسجين في عمليات الأيض الغذائي، ومن ثم إنتاج الطاقة وإمداد العضلات العاملة بها، والأنشطة الرياضية التي تعمل على تنمية التحمل الدوري التنفسي هي التي يتميز العمل فيها بالاستمرارية لمدة لا تقل عن ١٥ إلى ٢٠دقيقة بشدة تتراوح بين ٧٠: ٩٠% من أقصى معدل لضربات القلب، على أن يتم التدريب على الأقل ثلاث مرات أسبوعياً، كما يجب اتباع مبدأ خصوصية التدريب والذي يشير إلى أن تأخذ التدريبات شكل وطبيعة الأداء والعضلات العاملة، فعلى سبيل المثال لابد أن تؤدى تدريبات التحمل في مواقف تشابه مواقف المنافسة بحيث تشارك فيها المجموعات العضلية العاملة في الأداء وكذلك نظام الطاقة السائد في السباق. (٢٢ : ٢٦– ٣٥)

ويشير **شتاين هيوفر.Steinhöfer,D (٢٠٠٣م)** إلى أن التحمل الهوائى يعتبر أحد مكونات اللياقة البدنية وخاصة التى تتطلب الإستمرار فى الأداء الحركى لفترات طويلة، ويعتبره المهتمين بفسيولوجيا التدريب الرياضى مؤشراً لقياس الحالة البدنية والوظيفية للرياضيين وغير الرياضيين، كما يتوقف عليه مقدرة الرياضيين على الإستمرار فى الأداء البدنى والفنى والتكيف مع الأعباء والواجبات الحركية المطلوبة للنشاط التخصصى وسرعة إستعادة الشفاء قبل القيام بأداء هذه الأعباء والواجبات الحركية.(١٩: ١٩٧–١٩٨)

وترى **رانيا محمد عبدالله (٢٠١١م)** أن تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية عبارة عن مجموعة من تدريبات الجرى مختلفة الشده فى إتجاهات متعدده وبأشكال ومسافات متنوعة تسهم فى زيادة المقدرة على مواجهه التعب الناتج عن المجهود البدنى العالى لأطول فترة زمنية ممكنه (١٦ : ٢٥٧).

ويذكر**عبدالحليم محمد عبدالحليم وأخرون (٢٠٠٣م)** أن إستخدام تدريبات نمطية لتنمية التحمل والتى تعتمد أغلبها على الأداء الهوائى واللاهوائى لاتعمل على الأرتقاء بمختلف القدرات البدنية والرقمية للمتسابقين بالشكل المطلوب، حيث أن المتسابقين يميلون إلى البحث عن التغيير والتجديد والابداع فى التدريب ممايزيد من دافعيتهم والأداء بحماس دون إنقطاع لتحقيق أعلى مستويات الأداء مما يعطى أهمية خاصة لتدريبات التحمل ذات المسارات الحركية المتنوعة والمتعدده والتى يتم تصميمها لتنمية قدرات اللاعبين. (٤: ٥٤)

ويضيف **وينيك، هاس Weineeck j. &Haas (٢٠٠٩م)** أن التدريبات التى تهدف إلى تطوير وتحسين التحمل يجب أن تكون متنوعة وايقاعها متغير وفى شكل تنافسى مما يسهم فى الاحتفاظ بمستوى الأداء لفترة طويلة كما أن هذا النوع من التدريبات يجب أن تتوفر فيه الابتكارية مما يحفز ويشجع الرياضيين نحو التنمية لعدم ثبات الإيقاع فلا يسبب الملل أثناء الأداء ومما يسهم فى تطوير التحمل الخاص وهذا ما تحققه تدريبات التحمل المتنوعة والمتعدده المسارات الحركية (٢٠: ٥٥).

ويرى **Wilmore, J.H, Costill, (٢٠٠٥م)** إلى أن التدريب الرياضى المقنن يسهم فى التأثيرالإيجابى على الجهاز الدورى من خلال زيادة قدرته على التخلص من حامض اللاكتيك عن طريق زيادة توصيل الدم إلى العضلات العاملة نتيجة لزيادة الدفع القلبى وكثافة الشعيرات الدموية وتوزيع سريان الدم، وكل ذلك يعمل على سريان الدم خلال العضلات لفترة زمنية معينة مما يسمح بزيادة إنتشار اللاكتيك منها وإلى الدم الذى يقوم بنقله إلى القلب والكبد والعضلات الاخرى غير العاملة.(٢١: ٣٢)

ويضيف **ماكردل وكاتش McArdle, W. D., Katch (٢٠١٠م)** إلى أن زيادة القدره الهوائية متمثلة فى الحد الأقصى لإستهلاك الاوكسجين، والسعه الحيوية ومعدلات النبض فى الراحة وبعض المجهود وزيادة مسافة الجرى والقدرات الهوائية متمثلة فى التحمل العام وتحمل السرعة الخاص بالمسابقة وتحمل القوة لدى اللاعبين تؤدى إلى تحسين الأداء البدنى للاعبين خلال المنافسات، حيث تسهم فى زيادة معدل المجهود أثناء الجرى، وأيضا تأخير ظهور التعب مما يسهم فى زيادة معدل السرعة الهوائية القصوى خلال المنافسات، كما

أن إستخدام طريقة التدريب الفترى بنوعية المرتفع والمنخفض الشده تؤدى إلى تحسين القدره الهوائية واللاهوائية مع مراعاة التقنين الجيد للتدريبات المستخدمة، مما يسهم فى إحداث التكيف للاعبين الأمر الذى ينعكس على زيادة مقدرة اللاعبين على الأداء العالى أثناء المنافسة. (١٥: ٢٣)

ويشير **محمد حسن علاوى، أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٠م)** إلى أن التغيرات الفسيولوجية التي تحدث نتيجة للانتظام في التدريب البدني تؤدي إلي حدوث تطور واضح في وظائف أجهزة الجسم، كما أن في كل وحدة تدريب يحدث تغيرات طفيفة وهو أمر يمكن لمسه بعد مرور فترات طويلة نسبياً، كما أن التغيرات الفسيولوجية التي تحدث نتيجة التدريب الهوائي هي المسئولة عن زيادة كفاءة العضلة في إستهلاك الأكسجين وإنتاج الطاقة الهوائية وهذا يساعد العضلة علي العمل لفترة طويلة وتحمل التعب، كما يعتبر معدل النبض وضغط الدم والسعة الحيوية والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والقدرة اللاهوائية وتركيز اللاكتيك فى الدم مؤشرات فسيولوجية مهمة بالنسبة للحدود التي يمكن أن تعمل في ضوئها الأجهزة الحيوية للجسم. (٨: ١٥٠)

ويعد تنمية التحمل الهوائى بمسارات مختلفة وبأشكال متنوعة من المتطلبات الهامة للاعبى المسافات الطويلة، حيث يعد العنصر الأساسى والأعلى فى نسبة التنمية بالنسبة لباقى العناصرالأخرى الخاصة بمتسابقى المسافات الطويلة، وذلك نظراً لطبيعة الأداء المطلوبه لتلك السباقات، وحتى يتم بناء البرنامج التدريبى بالشكل الأمثل المشابه للمنافسة، لابد أن يكون هناك تنوع فى التدريبات المستخدمة لتنمية التحمل الهوائى والتى تساهم فى مقاومة التعب لمواجهة متطلبات المنافسة.

ومن خلال القراءات النظرية والدراسة الإستطلاعية التى قام بها الباحثان على عدد ٣ متسابقين من متسابقى المسافات الطويلة بالفيوم والمسجلين بالإتحاد المصرى لألعاب القوى بالمؤسسات العسكرية إتضح وجود إنخفاض فى المستوى الرقمى لمتسابقى المسافات الطويلة المشاركين فى سباق الضاحية والتى أقيمت لأول مرة على مضمار العشب بستاد القاهرة الدولى يوم ٢٠٢٣/١/٥م عن المستوى الرقمى الخاص بهم فى المضمار وذلك نتيجة لأختلاف شكل مضمار العشب حيث كان يتكون من مسارات مختلفة الأتجاهات وبمسافات مختلفة ودورانات أثناء سباق ال ١٠كم للرجال كما هوا موضح فى شكل(١).

لذا يحاول الباحثان من خلال هذه الدراسة التجريبية تصميم برنامج تدريبى لتدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية بما يشابة الأداء فى المنافسة على مضمار العشب، ومعرفة

تأثيرها على القدرات البدنية الخاصة و بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى لمتسابقى المسافات الطويلة.

شكل (١) يوضح مضمار العشب متعدد المسارات التى أقيمت عليه بطولة الجمهورية

هدف البحث:

يهدف البحث إلي التعرف على تأثيرتدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى لمتسابقى المسافات الطويلة وذلك من خلال:

- التعرف على تأثير تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية على بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لمتسابقى المسافات الطويلة.
- التعرف على تأثير تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية على بعض المتغيرات الفسيولوجية لمتسابقى المسافات الطويلة.

فروض البحث:

- تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية تؤثر إيجابيا على بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لمتسابقى المسافات الطويلة.
- تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية تؤثر إيجابيا على بعض المتغيرات الفسيولوجية لمتسابقى المسافات الطويلة.

مصطلحات البحث :

تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية:

Endurance Exercises with Multiple Kinetic Paths

"هى عبارة عن مجموعة من تدريبات الجرى مختلفة الشدة تؤدى فى إتجاهات متعددة وبأشكال ومسافات متنوعة تسهم فى زيادة مقدرة اللاعبين على مواجهة التعب لأطول فترة زمنية ممكنة" (٢٣:٧٥).

إجراءات البحث:

منهج البحث:

إستخدم الباحثان المنهج التجريبى بإستخدام مجموعتين إحداهما تجريبيـــة والأخـــرى ضابطة.

المجال المكانى: ملعب ستاد الفيوم الرياضى.

المجال الزمانى: تم إجراء الدراسات الأستطلاعية وجميع قياسات البحث وإستخدام تـــدريبات االتحمل متنوعة المسارات الحركية ضمن برنامج تدريبى خاص بمتســـابقى المســـافات الطويلة فى الفترة من ٢٠٢٣/١/١٤م إلى ٢٠٢٣/٣/٣١م ولمدة ثمانية أسبوع بواقع (٤) وحدات تدريبية أسبوعية للمجموعة التجريبية والضابطة.

عينة البحث:

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من متسابقى المسافات الطويله (٥٠٠٠متـــر– ١٠٠٠٠متر) لمرحلة الكبار (درجة اولى) والمسجلين بالإتحـــاد المصـــرى لألعـــاب القـــوى بالمؤسسات العسكرية بالمنيا وأسيوط ويتم تدريبهم بستاد الفيوم والمشاركين فـــى المســـابقات وبلغ عددهم (١٠) متسابقين، وقد تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحـــداهما تجريبيـــة والأخـــرى ضابطة.

قياسات وإختبارات البحث:

القياسات الأساسية:

– السن لأقرب نصف سنة – الطول لأقرب سنتيمتر.

– الوزن لأقرب كيلوجرام – العمر التدريبى لأقرب نصف سنة.

القياسات البدنيه الخاصة:

التحمل الدورى التنفسى، تحمل السرعة، تحمل القوة، القوة المميزة بالسرعة، المستوى الرقمى.

المتغيرات الفسيولوجية :

– معدل النبض وقت الراحة – الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين – السعة الحيوية – حجـــم هواء التنفس العادى – السعة الحيوية – إحتياطى هواء الزفير – السعة التنفسية.

أجهزة وأدوات البحث:

– جهاز رستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر الوزن بالكيلوجرام.

– جهاز قياس النبض بطرف الإصبع Fingertip pulse oximeter.

– جهاز سبيروميتر الالكترونى Electronic Spirometer– ساعة إيقاف لقياس الزمن.

الدراسة الإستطلاعية:

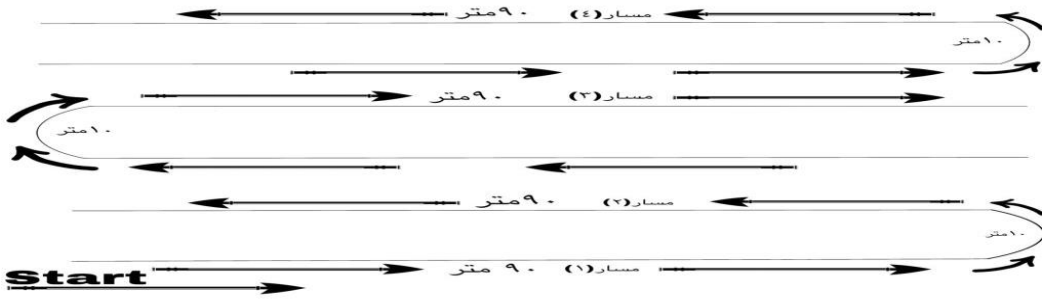
تم إجرائها في الفترة ١٤،١٥/١/٢٠٢٣ م على عينة قوامها (٣) متسابقين من مجتمع عينة البحث وخارج العينة الأساسية وإستهدفت تحديد مشكلة البحث الأساسية والتى إتضح من خلالها وجود إنخفاض فى مستوى القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى من خلال مقارنة مستوى أرقام اللاعبين الفعلية فى سباق ال٥كم وسباق ال١٠كم متر فى الملعب وأثناء بطولة الجمهورية للضاحية التى أقيمت يوم ٥/١/٢٠٢٣م على مضمار العشب باستاد القاهرة الدولى الذى كان يتكون من مسارات متعدده، وتم من خلالها تحديد محتوى البرنامج التدريبي الخاص بمجموعة البحث التجريبية والتعرف على مدى مناسبة محتوى تدريباته لعينة البحث وأتضح أنه لابد عند تقنين تدريبات المسارات الحركية المتنوعة أن تكون مشابة للاداء فى المنافسة وتم تصميم شكل لمسارات مختلفة فى ملعب إستاد الفيوم الرياضى، وذلك لتتناسب مع طبيعة المنافسة.

تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية المستخدمه فى البحث:-

١- تم تصميم تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية على ملعب النجيلة الخاص بستاد الفيوم الرياضى بما يتوافق شكل الأداء فى المنافسة من حيث تنوع المسارات المختلفة كما هوا موضح فى شكل (٢)

٢- تم تقنين تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية بإستخدام طريقة التدريب الفترى مرتفع ومنخفض الشده.

٣- إشتمل البرنامج التدريبى على تدريبات يتم من خلالها تنمية عناصر اللياقة البدنية الخاصة للمجموعة التجريبية بما يتوافق مع شكل الأداء فى المنافسة(فى إتجاه مسارات حركية متنوعة). شكل (٣)



شكل (٢) يوضح تصميم المسارات الحركية التى تم تدريب عليها عينة البحث التجريبية

شكل (٢) يوضح تدريبات المسارات الحركية المتنوعة على ملعب ستاد الفيوم أثناء تدريب المجموعة التجريبية

البرنامج التدريبى المستخدم فى البحث :

تم تحديد وإختيار محتوي البرنامج التدريبي بناءًعلي تحليل الدراسات العلمية والبرامج التدريبية الخاصة والتي أشارت إليها المراجع العلمية المتخصصة، وخبرة إحدى الباحثين المشارك فى البحث فى تدريب المسافات الطويلة حيث قام الباحثان بتدريب مجموعة البحث التجريبية بإستخدام برنامج تدريبي لمدة (٨) أسابيع بواقع عدد ٤ وحدات تدريبية أسبوعية بواقع زمني للوحدة ٦٠ – ٩٠ دقيقة.وذلك فى فترة الإعداد الخاص والمنافسات بواقع ٥أسابيع للإعداد الخاص و٣ أسابيع لفترة المنافسات.

تعيين بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية المستخدمة فى البحث:

تم تعيين بعض المتغيرات البدنية الخاصة والفسيولوجية والتي تم تحديدها من خلال الدراسة الإستطلاعية والمراجع المستخدمة فى البحث.

القياسات القبلية:

تم إجراء القياسات الأساسية وبعض المتغيرات البدنية الخاصة والفسيولوجية وذلك في ضوء ما أشارت إليه المراجع العلمية المتخصصة وتم إجرائها في يوم:٢٠،٢٠٢٢٣/١/٢١م. وتم قياس المستوى الرقمي لسباق (٥٠٠٠متر) ثم تم التأكد من إعتدالية وتكافؤ عينة البحث قبل إجراء الدراسة كما هوموضح بجدول (١)،(٢).

جدول (١)
التوصيف الأحصائى لبيانات عينة البحث فى المتغيرات الأساسية وبعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى قيد البحث ن=١٠

المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
الأساسية	السن	سنه	٢٠،٤٠	٢٠،٥٠	١،٣٥	-٠،٢٢٢
	الطول	سم	١٨٠،٢٠	١٨١	٣،٣٦	-٠،٧١٤
	الوزن	كجم	٦٨،٣٠	٧١	٦،٦٧	-١،٢١
	العمر التدريبى	سنه	٧،٣٠	٧،٥٠	٠،٨٢٣	-٠،٧٢٩
البدنية	التحمل الدورى التنفسى	ك/م	٤٠٢٧،٦٠	٤٠٢٣	١٤،٤٨	٠،٩٥٣
	تحمل السرعة	ق	٣،٢١	٣،١٤	٠،٢٤٣	٠،٨٤٦
	تحمل القوة	عدد	٣٣،٥٠	٣٣	٢،٦٨	٠،٥٥٩
	القوة المميزة بالسرعةالحجل ٢٥م يمين	ث	٥،٩٥	٦،١٥	٠،٤١٤	١،٤٥
	القوة المميزة بالسرعةالحجل ٢٥م شمال	ث	٦،٤٧	٦،٢٩	٠،٤٠٠	١،٣٥
المستوى الرقمى		ق	١٧،١٢	١٧،٢١	٠،٥٥٧	-٠،٤٨٥
المتغيرات الفسيولوجية	معدل النبض وقت الراحة	ن/ق	٦٥،١٣	٦٥،٠٠	٢،٥٤	٠،١٥٣
	VO2MaX	ملليلتر/كجم/ق	٦٤،٦٣	٦٤	١،٣٤	١،٤١
	حجم هواء التنفس العادى	ملليلتر	٠،٩٠٠	١،٠٣	٠،٣٨٧	٠،٩٩٢
	السعة الحيوية	لتر	٥،٠٥	٥،٢٦	٠،٣٩٣	١،٦٠
	إحتياطى هواء الزفير	ملليلتر	٢،١٥	٢،٣٨	١،٢٢	-٠،٥٦٦
	السعة التنفسية	ملليلتر	٣،٠٥	٢،٥٥	١،٠١	١،٤٩

يتضح من جدول (١) أن معاملات الالتواء فى معدلات النمو (السن – العمر التدريبى – الطول – الوزن- المتغيرات البدنية – المستوى الرقمى – المتغيرات الفسيولوجية) إنحصرت ما بين ±٣ مما يشير إلى إعتدالية توزيع عينة البحث فى هذه المتغيرات، حيث كانت أعلى قيمة لمعامل الألتواء (١،٤٩) وكانت أقل قيمة لمعامل الألتواء (-٠،٧٢٩) مما يؤكد تجانس أفراد العينة قبل التجربة.

جدول (٢)
تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات الأساسية وبعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى قيد البحث ن١=ن٢=٥

المتغيرات		المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت)
		المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	
الأساسية	السن	٢٠،٢٠	١،٦٤	٢٠،٦٠	١،١٤	٠،٤٤٧
	الطول	١٨١،٤٠	٣،٧١	١٧٩،٠٠	٢،٨٣	١،١٥
	الوزن	٦٧،٦٠	٧،٧٩	٦٩،٠٠	٢،٦٦	٠،٣١٥
	العمر التدريبى	٧،٢٠	٠،٨٣٧	٧،٤٠	٠،٨٩٤	٠،٣٦٥

تابع جدول (٢)

تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات الأساسية وبعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى قيد البحث ن١=ن٢=٥

	المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت)
		المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	
البدنية	التحمل الدورى التنفسى	٤٠٢٦،٠٠	١٥،١٣	٤٠٢٩،٢٠	١٥،٣٧	٠،٣٣٢
	تحمل السرعة	٣،١٣	٠،٠٢٧	٣،١٥	٠،٠٣٣	١،٠٣
	تحمل القوة	٣٣،٠٠	٣،٠٨	٣٤،٠٠	٢،٤٥	٠،٥٦٨
	القوة المميزة بالسرعة الحجل ٢٥م يمين	٦،٠٥	٠،٣٤٣	٥،٨٥	٠،٤٩٤	٠،٧٣٦
	القوة المميزة بالسرعة الحجل ٢٥م شمال	٦،٤٤	٠،٤٠٦	٦،٤٤	٠،٤٠٦	٠،٢٢٤
المستوى الرقمى		١٧،٠٣	٠،٤٧٣	١٧،٢١	٠،٦٧٤	٠،٤٧٨
المتغيرات الفسيولوجية	معدل النبض وقت الراحة	٦٥،٦٠	٣،٥٨	٦٤،٤٠	٠،٨٩٤	٠،٧٢٨
	VO2MaX	٦٤،٣٧	١،٢٢	٦٣،٥٧	١،٤٧	٠،٩٣٨
	حجم هواء التنفس العادى	٠،٨٧٢	٠،٤٤٦	٠،٩٢٨	٠،٣٦٩	٠،٢١٦
	السعة الحيوية	٥،٠٧	٠،٣٩٠	٥،٠٣	٠،٤٤٠	٠،١٦٠
	إحتياطى هواء الزفير	٢،٠٥	١،٢٥	٢،٢٤	١،٣٣	٠،٢٣٣
	السعة التنفسية	٣،٠٢	١،١١	٣،٠٨	١،٠٢	٠،٠٨٣

قيمة ت الجدولية عند (٠،٠٥) = (٢،٣٠٦)

يتضح من الجدول (٢) عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي(٠،٠٥) بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات الأساسية والبدنية والمستوى الرقمى والمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث حيث أن جميع قيم (ت) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ مما يشير إلى تكافؤ مجموعتى البحث في هذه المتغيرات.

تنفيذ تجربة البحث:

تم تدريب مجموعتى البحث التجريبية والضابطة بإستخدام برنامج تدريبي في الفترة ٢٠٢٣/٢/١م إلى ٢٠٢٣/ ٣/٢٨م ولمدة (٨) أسابيع بواقع (٤) وحدات تدريبية أسبوعية والتى تم فيها تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية للمجموعة التجريبية والتدريبات الأساسية المتبعة للمجموعة الضابطة.

القياسات البعدية:

قام الباحث بتنفيذ القياسات البعدية لمجموعة البحث (التجريبية،الضابطة) وبنفس الشروط التي تمت خلال القياسات القبلية وذلك يوم٣٠،٣١/ ٣ /٢٠٢٣م.

المعالجات الإحصائية المستخدمة فى البحث:

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- معامل الالتواء.
- الوسيط.

– معامل إرتباط بيرسون. – نسبة التحسن.

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول :

جدول (٣)

دلالة الفروق ونسبة التحسن بين متوسطات القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى قيد البحث ن=٥

		القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة ت	نسبة التحسن
		المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى		
البدنية	التحمل الدورى التنفسى	٤٠٢٦	١٥،١٣	٤٠٧٤،٤٠	١٥،٦٨	٣،٨٩	%١،٢٠
	تحمل السرعة	٣،١٣	٠،٠٢٧	٣،٠٢	٠،٠٠٨	٨،٥٩	%٣،٥١
	تحمل القوة	٣٣،٠٠	٣،٠٨	٣٨،٨٠	٠،٨٣٧	٥،٠١	%١٧،٥٨
	القوة المميزة بالسرعة الحجل ٢٥م يمين	٦،٠٥	٠،٣٤٣	٥،٤٦	٠،٠٥٧	٣،٣٤	%٩،٧٥
	القوة المميزة بالسرعة الحجل ٢٥م شمال	٦،٤٤	٠،٤٠٦	٥،٨٠	٠،٣١١	٣،٣٢	%٩،٣٨
المستوى الرقمى		١٧،٠٣	٠،٤٧٣	١٥،٠٩	٠،٠٨٣	٩،٩٤	%١١،٣٩
المتغيرات الفسيولوجية	معدل النبض وقت الراحة	٦٥،٦٠	٣،٥٨	٥٨،٠٠	٢،٩٢	٣،٤٥	%١١،٥٩
	VO2MaX	٦٤،٣٧	١،٢٢	٧١،٩٧	١،٤٩	٨،٧٢	%١١،٨١
	حجم هواء التنفس العادى	٠،٨٧٢	٠،٤٤٦	٠،٤٠٢	٠،١١٨	٢،٨٤	%٥٣،٨٩
	السعة الحيوية	٥،٠٧	٠،٣٩٠	٧،٠٦	٠،٣٦٥	٦،٦٥	%٣٩،٢٥
	إحتياطى هواء الزفير	٢،٠٥	١،٢٥	٠،٧٥٤	٠،٣٧٠	٢،٧٦	%٦٣،٢١
	السعة التنفسية	٣،٠٢	١،١١	٤،٣٧	٠،٤٣١	٢،٩٠	%٤٤،٧٠

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) = (٢،٧٧٦)

يتضح من الجدول (٣)، وجود فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والبعدي لمجموعة البحث التجريبية في المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى والمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث، حيث تراوحت قيم (ت) المحسوبة بين (٢،٧٦: ٩،٩٤) وهى قيم أعلى من القيمة الجدولية لاختبار(ت) عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)، مما يؤكد تحسن مجموعة البحث التجريبية في هذة المتغيرات، كما يوضح الجدول معدل التحسن في تلك المتغيرات بين القياس القبلي والبعدي، وأنحصرت نسبة التحسن بين (١،٢٠ الى ٦٣،٢١%)، ويرجع ذلك الباحثان إلى البرنامج التدريبى الخاص بتدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية التى تشبه الأداء فى المنافسة، ويرى الباحثان أن التحسن الواضح هوا نتيجة للتدريبات المقننة والمتنوعة حيث أن إختيارالتدريبات المناسبة تمكن المدرب من تطوير الصفات البدنية والفسيولوجية الخاصة بمتسابقى المسافات الطويلة حيث أنها تتضمنت عنصر التشويق وايضا الربط بين الشكل

الاساسى اثناء المنافسة، وهذا ما يتفق مع **أبوالعلا عبدالفتاح (١٩٩٧) (١)، وبارنت Burnett, A. (٢٠١٩م) (١٢)** أن إهتمام المدربين قبل وضع أى برنامج تدريبى هوا محتوى التدريبات التى يتطلبها الأداء بحث تتشابة مع الأداء الحركى الصحيح اثناء المنافسة، وأن تتميز بعامل الأثارة والتنوع والتشويق لتحقيق أقصى إستفاده منها، حيث أن البرنامج التدريبى المستخدم إشتمل على تدريبات خاصة لتنمية المتغيرات البدنية فى إتجاه المسارات الحركية حتى تعمل على زيادة الجانب البدنى فى أتجاه العضلات العاملة لتخدم اللاعب أثناء المنافسة.

وتشير النتائج أيضا إلى إنخفاض معدل النبض وقت الراحة ليوضح مدى تحسن الأستجابه الوظيفية لعينة البحث وذلك نتيجة لتنفيذ تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية مما ترتب علية تحسن فى كفائة القلب وزيادة كمية الدم الذى يقوم بدورة بحمل المواد الغذائية والأوكسجين مما يؤدى إلى إنخفاض معدل النبض، وكذلك التأثير الإيجابى لتدريبات التحمل متنوعة المسارات على الجهاز العصبى السمبثاوى واللاسمبثاوى مما يعمل على إنفاض معدل النبض وزيادة كفاءة القلب والاوعية الدموية.

كما تتفق أيضا هذه النتائج مع ما توصل إليه **رامبنين وأخرون Rampinini,E. et al (٢٠٠٧م) (١٧)** إلى وجود تحسن واضح فى المتغيرات الفسيولوجية نتيجة التدريب المقنن، ويرجع أيضا الباحثان ذلك إلى تدريبات التحمل المتنوعة للمسارات الحركية فى إتجاه العمل الهوائى مما أدى إلى تحسن كفاءة عملية توصيل الأوكسجين إلى الأنسجة المتمثلة فى الجهاز الدورى التنفسى، وكذلك زيادة حجم سعة الرئتين مما ادى إلى زيادة القدرة على تبادل الغازات وايضا زيادة كفاءة عضلات التنفس.

وهذا النتائج تتفق مع كلا من **عصام عبدالحميد حسن، محمود حسين محمود (٢٠١٢م) (٥)، واسول وبشت Aswal, T., & Bisht (٢٠١٧م) (١١)**، وأيضا دراسة **ألاء محمد فايز (٢٠٢٢م) (٢)** أن تدريبات التحمل متعددة المسارات أدت إلى تحسن فى مستوى بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى لدى متسابقات ٤×٤٠٠متر تتابع قيد البحث.

ويتفق أيضا مع دراسة **عمرو على فتحى شادى (٢٠١٩م)(٦)** والتى توصلت إلى أن تدريبات التحمل متعددة المسارات الحركية قد أحدثت تحسنا فى المتغيرات البدنية والإستجابات الفسيولوجية قيد البحث للاعبين على إرتفاع ٢٣٠٠م مما جعل اللاعبين أكثر قدرة على بذل الجهد وقطع مسافات اكبر خلال المنافسات.

وبذلك قد تحقق نتائج الفرض الاول الذى نص على توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى لصالح عينة البحث التجريبية.

ثانيا: عرض ومناقشة نتائج الفرض الثانى

جدول (٤)

دلالة الفروق ونسبة التحسن بين متوسطات القياس القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى قيد البحث ن=٥

المتغيرات		القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة ت	نسبة التحسن
		المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى		
البدنية	التحمل الدورى التنفسى	٤٠٢٩،٢٠	١٥،٣٧	٤٠٤٥،٠٠	١٥،٢٢	٣،٠٥	%٠،٣٩٢
	تحمل السرعة	٣،١٥	٠،٠٣٣	٣،٠٩	٠،٠٤٨	٣،٩٠	%١،٩٠
	تحمل القوة	٣٤،٠٠	٢،٤٥	٣٧،٠٠	٠،٧٠٧	٣،١٦	%٨،٨٢
	القوة المميزة بالسرعة الحجل ٢٥م يمين	٥،٨٥	٠،٤٩٤	٦،٠٢	٠،٣٣٤	١،٠٠	%٢،٩١
	القوة المميزة بالسرعة الحجل ٢٥م شمال	٦،٤٤	٠،٤٠٦	٦،٢٢	٠،٠٥٥	١،٤٤	%٣،٤٢
المستوى الرقمى		١٧،٢١	٠،٦٧٤	١٦،٢٣	٠،٩٨٣	٣،٢٧	%٥،٦٩
المتغيرات الفسيولوجية	معدل النبض وقت الراحة	٦٤،٤٠	٠،٨٩٤	٦١،٨٠	٢،٠٥	٣،٤٧	%٤،٠٤
	VO2MaX	٦٣،٥٧	١،٤٧	٦٧،٧٧	٢،٨٥	٣،٢٨	%٦،٦١
	حجم هواء التنفس العادى	٠،٩٢٨	٠،٣٦٩	٠،٨٨٤	٠،٣٣٠	١،٤١	%٤،٧٤
	السعة الحيوية	٥،٠٣	٠،٤٤٠	٦،٢٣	٠،٤٠٤	٣،٦٤	%٢٣،٨٦
	إحتياطى هواء الزفير	٢،٢٤	١،٣٣	٢،٢٣	١،٣٣	٤،٠٠	%٠،٤٤٦
	السعة التنفسية	٣،٠٨	١،٠٢	٣،٤٧	٠،٧٣١	١،٣٤	%١٢،٦٦

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) = (٢،٧٧٦)

يتضح من الجدول (٤)، وجود فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والبعدي لمجموعة البحث الضابطة في المتغيرات البدنية (التحمل الدورى التنفسى، تحمل السرعة، وتحمل القوة) ولاتوجد فروق فى المتغيرات البدنية (القوة المميزة بالسرعة)، ويتضح وجود فروق فى المستوى الرقمى والمتغيرات الفسيولوجية (معدل النبض، الحد الاقصى لأستهلاك الاكسجين، السعة الحيوية، واحتياطى هواء الزفير) ولا توجد فروق فى (حجم هواء التنفس، السعة التنفسية)،حيث تراوحت قيم (ت) المحسوبة بين (١،٣٤: ٣،٩٠)، كما يوضح الجدول معدل التحسن في تلك المتغيرات بين القياس القبلي والبعدي وأنحصرت نسبة التحسن بين (٠،٤٤٦ الى ٢٣،٨٦%).

كما يرجع الباحث ذلك التحسن فى المتغيرات البدنية إلى البرنامج التدريبى المقنن للمجموعة الضابطة على مدار شهرين، ولكن ليس بنسبة تحسن المجموعة التجريبية نظرا للتدريبات التقليدية المتبعة للمجموعة الضابطة، ويرجع هذا التحسن البسيط إلى إستمرارية التدريب والتى أدت الى تحسن بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية.

وهذا ما يتفق مع ماذكره كل من **محمد شوقى كشك ومعتز بالله محمد حسين (٢٠٠١م) (٩)، عصام عبدالحميد حسن، محمود حسين محمود (٢٠١٢)(٥)**، أن الإستمرار فى التدريب وبذل الجهد يؤدى إلى تحسين ورفع كفاءة العمل الوظيفى وكذلك الصفات البدنية المميزة للرياضيين.

ويرجع أيضا الباحثان التغير الذى حدث للمجموعة الضابطة فى بعض المتغيرات الفسيولوجية إلى الإنتظام فى التدريب أثناء مدة البرنامج التدريبى المستخدم فى البحث للمجموعة الضابطة والذى يتفق مع ما أشار إليه ديفروكس وريشك **Devereux, R. B., & Reichek, N. (١٩٩٧م)(١٣)، روبرج وروبرتس Roberg, R. A., & Roberts, S.(١٩٩٦م)(١٨)** أن الإنتظام فى التدريب لفترات طويلة يؤدى إلى حدوث تغيرات فسيولوجية، ويعتمد مدى عمق هذه التغيرات على نوع التدريبات المستخدمة، والتى تختلف حسب فترة دوام نوع النشاط الرياضى.

ويتفق أيضا مع دراسة **كريم نعيمة الكعبى وأخرون (٢٠١٨م) (٧)** والتى أستنتج أن تدريبات التحمل الخاص أظهرت تطوراً فى المتغيرات البدنية والوظيفية ومستوى الإنجاز لمتسابقى ركض الضاحية ٨كم.وبذلك قد تحقق نتائج الفرض الثانى الذى نص على توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى لصالح القياس البعدى.

ثالثًا: عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث

جدول (٥)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسيين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة فى بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى قيد البحث ن١=ن٢=٥

	المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ت
		المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	
البدنية	التحمل الدورى التنفسى	٤٠٧٤،٤٠	١٥،٦٨	٤٠٤٥،٠٠	١٥،٢٢	٣،٠١
	تحمل السرعة	٣،٠٢	٠،٠٠٨	٣،٠٩	٠،٠٤٨	٣،٣٩
	تحمل القوة	٣٨،٨٠	٠،٨٣٧	٣٧،٠٠	٠،٧٠٧	٣،٦٧
	القوة المميزة بالسرعة الحجل ٢٥م يمين	٥،٤٦	٠،٠٥٧	٦،٠٢	٠،٣٣٤	٣،٦٨

تابع جدول (٥)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسيين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة فى بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى قيد البحث ن١=ن٢=٥

المتغيرات		المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ت
		المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	
	القوة المميزة بالسرعة الحجل ٢٥م شمال	٥،٨٠	٠،٣١١	٦،٢٢	٠،٠٥٥	٢،٩٥
المستوى الرقمى		١٥،٠٩	٠،٠٨٣	١٦،٢٣	٠،٩٨٣	٢،٥٧
المتغيرات الفسيولوجية	معدل النبض وقت الراحة	٥٨،٠٠	٢،٩٢	٦١،٨٠	٢،٠٥	٢،٣٨
	VO2MaX	٧١،٩٧	١،٤٩	٦٧،٧٧	٢،٨٥	٢،٩٢
	حجم هواء التنفس العادى	٠،٤٠٢	٠،١١٨	٠،٨٨٤	٠،٣٣٠	٣،٠٧
	السعة الحيوية	٧،٠٦	٠،٣٦٥	٦،٢٣	٠،٤٠٤	٣،٤٢
	إحتياطى هواء الزفير	٠،٧٥٤	٠،٣٧٠	٢،٢٣	١،٣٣	٢،٣٩
	السعة التنفسية	٤،٣٧	٠،٤٣١	٣،٤٧	٠،٧٣١	٢،٣٨

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية (٠،٠٥) = (٢،٣٠٦)

يتضح من الجدول (٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠،٠٥) بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى والمتغيرات الفسيولوجية لصالح المجموعة التجريبية حيث حققت (ت) المحسوبة قيم أعلى من قيم (ت) الجدولية فنحصرت قيمة (ت) المحسوبة بين (٢،٣٨ الى ٣،٦٨)، ويرجع ذلك الباحثان إلى البرنامج التدريبى الخاص بتدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية التى تشبه الأداء فى المنافسة، وبالتالى تنمية القدرة الهوائية فى المسارات المتنوعة.

ويرجع الباحثان أيضا التحسن الحادث فى المتغيرات البدنية والفسيولوجية للمجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة إلى عملية التكيف الحادثة نتيجة لتأثير التدريب المنتظم باستخدام تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية، وذلك نتيجة إلى إستمرار وإنتظام اللاعبين فى البرنامج التدريبى مما أدى إلى إستجابات وردود أفعال تؤثر إيجابياً على وظائف أجهزة الجسم الحيوية لمردود تكرار الأحمال التدريبية التى إشتمل عليها البرنامج من التشويق والتنوع فى التدريبات المستخدمة.

ويتفق ذلك مما توصل إليه كلا من **جريت وكركندل Garrett, W. E., & Kirkendall, D. T.** (٢٠٠٠م)(١٤)، **ماكردل وكاتش McArdle, W. D., Katch** (٢٠١٠م) (١٥) أن زيادة القدرة الهوائية بإستخدام تدريبات التحمل المنتظمة فى الأتجاهات الصحيحة تؤدى إلى زياده الحد الاقصى لأستهلاك الأكسجين والسعة الحيوية ومعدلات النبض وقت الراحة وزيادة مسافة الجرى ومعدلات السرعة الهوائية القصوى والتى لها تأثير ايضا

على المتغيرات البدنية الخاصة، ويضيف الباحثان إلى أن إستخدام تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية أدت إلى تحسن المجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية والتى تم وضع تدريبات خاصة لتنمية عناصر اللياقة البدنية الخاصة فى إتجاه المسارات الحركية المشابه لمسار المنافسة، وأيضا التنوع فى إستخدام تدريبات متغيرة قائمة على التشويق والتنوع عن البرامج التقليدية الخاصة فى مسابقات المسافات الطويلة وذلك فى إتجاه المسارات الحركية المتنوعة، والتى أدت إلى تحسن المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث مما أثر على تحسن المستوى الرقمى لعينة البحث التجريبية.

وذلك يتفق ايضا مع دراسة **ألاء محمد فايز (٢٠٢٢م)(٢)** أن تدريبات التحمل متعددة المسارات أدت إلى تحسن فى مستوى بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى لدى متسابقات ٤×٤٠٠متر تتابع.

ويتفق أيضا مع دراسة **عمرو على فتحى شادى (٢٠١٩م) (٦)** والتى توصلت إلى أن تدريبات التحمل متعددة المسارات الحركية قد أحدثت تحسنا فى المتغيرات البدنية والإستجابات الفسيولوجية قيد البحث للاعبين على إرتفاع ٢٣٠٠م مما جعل اللاعبين أكثر قدرة على بذل الجهد وقطع مسافات اكبر خلال المنافسات. وبذلك قد تحقق نتائج الفرض الثالث الذى نص على توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى لصالح المجموعة التجريبية.

الإستنتاجات:

من خلال عرض ومناقشة النتائج أمكن التوصل إلى الإستنتاجات التالية:

١) أدت تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية إلى تحسن بعض المتغيرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لدى عينة البحث التجريبية.

٢) أدت تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية إلى تحسن بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى عينة البحث التجريبية.

التوصيات:

فى ضوء ما أسفرت عنه استنتاجات البحث يوصى الباحث بما يلى:

١) إستخدام تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية لما لها تأثير إيجابى على تحسين المتغيرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لمتسابقى المسافات الطويلة.

٢) إستخدام تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية لما لها من تأثير إيجابى على بعض المتغيرات الفسيولوجية لمتسابقى المسافات الطويلة.

٣) إستخدام تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية لمتسابقى المسافات المتوسطة ومتسابقى الموانع لما لها من تأثير إيجابى على تحسين المتغيرات البدنية الفسيولوجية والمستوى الرقمى.

((المراجـــــــــــع))

أولاً: المراجع العربية :

١- **أبو العلا عبد الفتاح، محمد صبحى حسانين (١٩٩٧م):** فسيولوجيا وموفوروجيا الرياضى وطرق القياس والتقويم، دار الفكر العربى القاهرة،

٢- **ألاء محمد فايز (٢٠٢٢م):** تأثير إستخدام التحمل متنوع المسارات على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى لسباق٤×٤٠٠متر تتابع، بحث منشور، مجلة بنى سويف لعلوم التربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة بنى سويف.

٣- **عادل عبد البصير (١٩٩٢م):** التدريب الرياضي التكامل بين النظرية والتطبيق، المكتبة المتحدة، بور فؤاد.

٤- **عبدالحليم محمد عبدالحليم، محمد عبدالعال، خالد مرجان عبدالدايم (٢٠٠٣م):** نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار، مكتبة الأشعاع، الجزء الثانى، ط٣.

٥- **عصام عبدالحميد حسن، محمود حسين محمود(٢٠١٢م):** تأثير تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية لدى ناشئى كرة السلة، المجلة العلمية، العدد(٦٥)، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

٦- **عمرو على فتحى شادى (٢٠١٩م):** تأثير تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية بالمرتفعات على بعض المتغيرات البدنية والاستجابات الفسيولوجية للاعبى كرة القدم الشباب، بحث منشور، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.

٧- **كريم نعيمة الكعبى، محسن حسين سعدون،على حسين على (٢٠١٨م):** تأثير تدريبات التحمل الخاص على بعض المتغيرات البدنية والوظيفية وإنجاز ركض الضاحية (٨ كم)، بحث منشور، المجلة الأوربية لتكنولوجيا علوم الرياضة

٨- **محمد حسن علاوى، أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٠م):** فسيولوجيا التدريب الرياضى، دار الفكر العربى، القاهرة.

٩- **محمد شوقى كشك، معتز بالله محمد (٢٠٠١م):** تنمية الأداء المهارى الخاص بالاتجاه اللاهوائى وأثره على الجوانب البدنية والوظيفية للاعبى كرة القدم، بحث منشور، مجلة نريات وتطبيقات علوم الرياضة، العدد٤٢، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الاسكندرية.

ثانيا: المراجع الأجنبيه:

10- Aswal, T., & Bisht, M. C.Comparative study of the selected physiological variables of footballers at different altitude, 2017.

11- Burnett, A. The Biomechanics of Jumping,Avaliable at:https://pdfs.semanticscholar.org/9b9 3/820ed00d533 cbcbb99a6601991984a9eb8bf.pdf. [Accessed at: 4/5/2019].

12- Devereux, R. B., & Reichek, N.Echocardiographic determination of left ventricular mass in man. Anatomic validation of the method. *Circulation*, *55*(4),613-618, 1997

13- Garrett, W. E., & Kirkendall, D. T.*Exercise and sport science*.Lippincott Williams & Wilkins. , pp.53–65,2000.

14- McArdle, W. D., Katch, F. I., &Katch, V. L.Exercise physiology:nutrition, energy, and human performance. Lippincott Williams , Wilkins,2010**.**

15- Rania Mohamed abdallah,(2011): Effect of training program for speed endurance development on serum Beta- Endorphin, lactic Acid,lactate Dehydrogenase Enzyme and Numerical Achievement level of 1500 m Running female competitor, world journal of sport sciences , 4(4):410-415

16- Rampinini, E., Impellizzeri, F. M.,Castagna, C., Abt, G., Chamari, K.,Sassi, A., & Marcora, S. M. Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. Journal of sports sciences, 25(6), 659-666,2007**.**

17- Roberg, R. A., & Roberts, S.O.Exercise physiology: exercise,performance,and clinical applications. Boston: WBC Mcgraw-Hill, 73,1996.

18- Steinhöfer, D. Grundlagen des Athletiktrainings: Theorie und Praxis zu Kondition, Koordination und Trainingssteuerung im Sportspiel. Philippka, 2003.

19- Weineeck j. &Haas H (2009): optimales Basketballtraining, Das condition straining des Basketballspiel. Spitta verlag, Balingen**.**

20- Wilmore, J.H, Costill, D, L.Physiology of Sport and Exercise,3rd ed, Champaign, IL, Human Kinetics,2005.

21- Watson :Physical Fitness And Athletic Performance, Second Edition, Longman Publishing, Newyork,1995.

22- **Wilmore, J.H, Costill,** D, L.Physiology of Sport and Exercise,3rd ed, Champaign, IL, Human Kinetics, 2005