فاعلية التدريب المتباين في تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية الخاصة والمستوى الرقمى لمتسابقى ٨٠٠م/جرى

م.د/ إسلام محمد ناجى منصور

مدرس بقسم نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار – كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الزقازيق

مقدمة ومشكلة البحث:

ان البحث العلمى هو الأساس فى إستمرار عجلة التنمية والتطوير والتى تسهم بشكل كبير فى تقدم الأمم؛ حيث أنه يعتبر نشاط إنسانى إبداعى يشرع به العلماء من حيث إنتهى الأخرون عن طريق إتباع منهج علمى لحل المشكلات الرياضية التى حولنا ودراسة كل ما يتعلق بها للوصول إلى المعارف العلمية.

حيث **يذكر يوسف دهب على (١٩٩٥م)** أن سباقات المضمار تتطلب عدة عوامل هامة للوصول إلى أعلى مستوى منها القدرة على استخدام النواحى الفنية، ومستوي تطور الإعداد البدني العام والخاص،الإعداد النفسي، نظام التغذية،الراحة والنوم ومستوى كفاءة تحمل الأجهزة الحيوية، وهذه العوامل مرتبطة ببعضها البعض، ويجب أن تؤخذ بعين الإعتبار فى التدريب، وبصرف النظر عن الأهمية الفردية لكل صفة فإنه من الضرورى إبراز الصفة التى لها التأثير العام فى تحقيق الإنجاز والمستوى العالى لهذه السباقات وهو التحمل الخاص.(٣٧ : ١٤٥)

كما يضيف **بسطويسى احمد (١٩٩٧م)** أن سباقات المسافات المتوسطة ترتبط بعنصر التحمل ارتباطاً كبيرا ولذلك فهي تسمى بمسابقات الجلد وهى تتمثل فى سباقي ٨٠٠ م ،١٥٠٠م ويتوقف المستوى العالى لجرى هذه السباقات على عناصر كثيرة يجب أن يعد لها المتسابق بدنياَ وفسيولوجياَ ومهارياَ ونفسياَ ويعتبر العنصر البدني أهم تلك المكونات فى الإرتقاء بمستوى متسابقى ٨٠٠ م جرى حيث يلعب عنصري الجلد الدوري التنفسي والسرعة دورا ايجابيا وفعالا فى التقدم بمستوى هذا السباق. (١٤: ١٤٤-١٤٧)

كما يشير كل من : **باسيتر وهولى Howley & Bassetr (٢٠٠٢)، كرافيتز Kravitz (٢٠٠٤)** إلى أن التأكيد المستمر والمتزايد تجاه الوصول إلى تحقيق الإنجاز الرياضي قاد العلماء للبحث عن طرق وأساليب تدريب يكون لها تأثيرات إيجابية على مستوى الأداء، وأسلوب التدريب المتباين يعتبر احد هذه الأساليب التدريبية التي أسترعت الإنتباه في الآونة الأخيرة فى تدريب رياضي المستويات العالية.(٣٨:٥٩٣)،(٤٤:٣٥)

ويتفق كل من : **باستيانس وآخرون Bastiaans,et.,al (٢٠٠٠)،جاكسون وآخرون Jackson,et.,al (٢٠٠٠)، جروجورى Grogory (٢٠٠٧)** على أن التدريب المتباين **Variable Training** هو مزج تدريبات التحمل الهوائي واللاهوائى بتدريبات القوة العضلية

في نفس الوحدة التدريبية اليومية أو فى وحدات تدريبية منفصلة داخل البرنامج التدريبي كالتالي (وحدة تدريبية لتدريبات أثقال يتبعها وحدة تدريبية لتدريبات التحمل) أو(أسبوع تدريبي لتدريبات أثقال يتبعها أسبوع تدريبي لتدريبات التحمل)، أو يتم تقسيم البرنامج كاملا بالتساوي زمنياً بين تدريبات الأثقال وتدريبات التحمل.(٧٩:٤١)،(٥٤٠:٤٢)،(٦٤:٤٠)

ويتفق كلا من **أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين (٢٠٠٣م) ، المعهد الأمريكي للطب الرياضى** إلى أن تدريبات المقاومة هي طريقة صممت خصيصاً لزيادة قوة وقدرة وتحمل العضلات، وتسمى بتدريبات الأثقال أو تدريبات القوة ،وتؤدى بأساليب مختلفة مثل (أجهزة المقاومة ، الأثقال الحرة ، الدمبلز)، أو بإستخدام وزن الجسم نفسه أثناء الشد لأعلى أو الوثب لأسفل (الوثب العميق) ، والهدف منها التدرج بشدة الحمل، وإستمراره على الجهاز العضلى الهيكلي مما يعطى قوة أكبر، وبالتالي زيادة القوة والقدرة والتحمل. (٥: ١٢٢)(٤٧)

ان تطوير مستوى الأداء البدني وتأخير ظهور التعب من الأمور الهامة التى يسعى كل مدرب لتحقيقها، حيث أن ظهور التعب مشكله فسيولوجية تؤثر بصورة سلبية على الأداء البدني ،وقد يحول دون تحسين الأداء.(١٠٩:٤٣)

ويرى الباحث أن التدريب الإرتجالي والغير مبنى على أساس علمي لم يعد ذات قيمة فى تدريب متسابقى ٨٠٠ متر جرى، ولابد للمدرب أن يكون على علم بأدق تفاصيل تطوير الحالة البدنية واضعاً فى اعتباره ماهو رد الفعل الفسيولوجي نتيجة هذا التطوير للجانب البدنى ،حيث يذكر **حمدى عبد الرحيم (٢٠٠٨م)** أن المعرفة العلمية للقدرات البدنية هي المدخل الذي لا غنى عنه لتطوير مستوى أداء الرياضيين، فلم يعد التدريب بصفة عامة وتدريبات القدرات البدنية بصفة خاصة تعتمد فقط على الخبرة السابقة للمدرب أو على التدريب الكمي، بل الأمر أصبح يتطلب الإجابة على كيف ولماذا، ومن ثم تنظيم ووضع البرامج التدريبية التي تعمل على التطوير والتحسين. (١٣: ١)

ويذكر **عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب (٢٠٠٥م)** أن للوصول إلى درجة عالية من القدرة العضلية فأنه يجب تنمية القوة العضلية بدرجة عالية أو تنمية السرعة بدرجة عالية أو كلاهما معاً .(١٠٠:١٩)

ويتفق كلا من "**محمد حسن علاوى**" **(١٩٩٠م)** "**أبو العلا احمد عبد الفتاح**"**(١٩٩٧م)** "**عصام عبد الفتاح**"**(١٩٩٧م)** على تنمية القدرات البدنية الضرورية لنوع النشاط الرياضي الذي يتخصص فيه الفرد على أن ترتبط ارتباطاً وثيقاً بعملية تنمية المهارات الحركية وأن السرعة تؤثر على جميع المكونات البدنية الأخرى، وأن تدريب السرعة يهدف إلى رفع كفاءة الجهازين العصبي والعضلي وترتبط السرعة بمستوى القوة العضلية والتحمل وبدرجة الأداء المهارى حيث يحقق ذلك

الاقتصادية في بذل الجهد. (٣٢: ٨٠) (١٨٧:٣) (١٦١:٢٩)

كما يذكر " **محمد نصر الدين رضوان**" (**١٩٩٧م**) أن التدريب بالأثقال يعتبر أحد أهم أساليب التدريب التى لها تأثيراً فعالاً على تنمية القوة العضلية بأنواعها مما يعمل على ترقية النمو الشامل المتزن للجسم .(٣١: ٣٢)

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 إنتظام الفرد فى التدريب يؤدى إلى حدوث تغيرات وظيفية فى الأجهزة الحيوية. (٣٦: ٢٣٦)

فى حين يرى **أبو العلا عبد الفتاح** (**١٩٩٧م**) أن الحمل البدنى يمثل القاعدة الأساسية للإرتقاء 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)

يتفق كل من **محمد علاوى وأبو العلا عبد الفتاح**(**٢٠٠٠م**) ، **بهاء سلامة** (**٢٠٠٠م**) على أن التدريب الرياضى يؤدى إلى حدوث تغيرات فسيولوجية فى أجهزة الجسم وهى نوعان منها ما هو مؤقت أي تغيرات تحدث بصفة مؤقتة كإستجابة لأداء النشاط البدني، ومنها ما يتميز بالإستمرارية نسبياً نتيجة للإنتظام فى ممارسة التدريب لفترة معينة مما يؤدى إلى تكيف الجسم لأداء التدريب البدني. (٢٥: ١٦٨) (١١: ٢٥٥)

وتتمثل مشكله هذا البحث فيما لاحظه الباحث من خلال خبرته والمتابعة للعملية التدريبية والمنافسات لهذا السباق، فقد لفت نظر الباحث الظهور السريع والملفت للنظر لعلامات التعب لدى متسابقى ٨٠٠ متر جرى بمنتخب جامعة الزقازيق لألعاب القوى مما يؤدى بالتأكيد إلى التأثير السلبي على المستوى الرقمي لهذا السباق، كما لفت نظر الباحث أيضا أن التدريب فى هذا السباق يسير على وتيرة واحدة فتدريبات الجري ماهى إلا جرى متواصل وبشده عالية وفقا لطبيعة الأداء فى هذا السباق مما قد يؤدى الى الملل والفتور وعدم الحماس وربما أيضا يؤدى إلى حدوث ظاهرة التدريب الزائد، حيث يذكر **السيد عبد المقصود**(**١٩٩٧م**) أن التدريب المتباين يهدف إلى تجنب مسار التدريب على وتيرة واحده وبالتالي تجنب بناء هضبة مما يؤدى إلى حدوث توقف فى مسار تطور القوة (٦ :٣١٤) وقد ارجع الباحث السبب فى ذلك الى أن معظم المدربين يستخدمون طرق تدريب نمطية تؤدى الى الملل والفتور وثبات المستوى والتركيز على جوانب معينة فى التدريب وإهمال جوانب أخرى وعدم إستخدام التباين أثناء تطبيق الوحدات والأسابيع التدريبية حتى يتحقق التشويق والتنوع والإثاره فى التدريب، حيث يذكر **جونز Jones**

(٢٠٠٠م) أن تطوير مستوى الأداء البدني وتأخير ظهور التعب من الأمور الهامة التى يسعى كل مدرب لتحقيقها، حيث أن ظهور التعب مشكلة فسيولوجية تؤثر بصورة سلبية على الأداء البدني، وقد يحول دون تحسين الأداء (١٠٩:٤٣)

الأمر الذي استرعى إهتمام الباحث للقيام بإجراء هذا البحث فى محاولة لوضع برنامج تدريبي مقترح باستخدام التدريب المتباين ومعرفة تأثيره على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية الخاصة والمستوى الرقمى لمتسابقى ٨٠٠ م/جرى .

- **هدف البحث** : يهدف البحث إلي التعرف على فاعلية التدريب المتباين على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية الخاصة والمستوى الرقمى لمتسابقى ٨٠٠ م/جرى وذلك من خلال التعرف على:

١- فاعلية التدريب المتباين على بعض المتغيرات البدنية الخاصة كالسرعة وتحمل السرعة وتحمل عضلات الرجلين والذراعين والتحمل العام للجسم .

٢- فاعلية التدريب المتباين على بعض المتغيرات الفسيولوجية الخاصة كالنبض والسعة الحيوية وضغط الدم والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ومعدل لاكتات الدم.

٣- فاعلية التدريب المتباين على مستوى الإنجاز الرقمي لسباق ٨٠٠م/جرى.

- **فروض البحث: لتحقيق أهداف البحث افترض الباحث ما يلي:**

١- يؤثر التدريب المتباين تأثيراً إيجابياً على المتغيرات البدنية قيد البحث.

٢- يؤثر التدريب المتباين تأثيراً إيجابياً على المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث.

٣- يؤثر التدريب المتباين تأثيراً إيجابياً على مستوى الإنجاز الرقمي لسباق ٨٠٠م/جرى.

- **المصطلحات المستخدمة فى البحث:**

١- **التدريب المتباين** Variable Training :

يعرفه ليفيرت وآخرون Leveritt, M., et.,al.(٢٠٠٠م) بأنه "مزيج من تدريبات التحمل الهوائي واللاهوائى وتدريبات القوة العضلية يتم التدريب عليها خلال البرنامج التدريبي بطريقة متباينة بينهما". (٤٢٧:٤٦)

ويعرفه **السيد عبد المقصود (١٩٩٧م)** بأنه " أسلوب تدريبي يتم فيه التوصل الى أقصى درجه من الفاعلية عن طريق استخدام القوة بأساليب متباينة أو متضادة الأتجاه وذلك داخل الوحدة التدريبية أو داخل مجموعة من التمرينات .(٦ :٣١٤)

٢- **لاكتات الدم Blood Lactate** :

هي " الصورة النهائية لإنشطار السكر فى الجلكزة اللاهوائية وحينما يتجمع فى الدم ويصل إلى مستوى عال ينتج عن ذلك تعب وقتي، ويعتبر ذلك عائقاً والسبب الأول للتعب

المبكر".(١: ٣٨)

٣- الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق:

هو أقصى كمية من الأكسجين يستهلكها الفرد فى الوحدة الزمنية.(١٥ :١٣٣)

- **الدراسات المرتبطة:**

١- أجرى **عزت إبراهيم السيد (٢٠٠٤) (٢٠)** دراسة بهدف التعرف على تأثير برنامج تدريبي باستخدام التدريب المتباين بالأثقال والبلومترك على بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى للاعبي الوثب الطويل ، استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (١٢) لاعب فى المرحلة السنية (١٨ – ٢٠) سنة من خلال أجراء القياسين القبلى والبعدى وتطبيق البرنامج التدريبي لمدة (١٢) أسبوع، وكان من أهم النتائج وجود فروق داله إحصائية فى جميع القياسات البدنية قيد البحث لدى المجموعة التجريبية ، وأيضا وجود نسب فى التحسن لدى المجموعة الضابطة ولكن هذه النسب أكثر لدى المجموعة التجريبية التى استخدمت البرنامج التدريبي المقترح ، وأوصى الباحث بالاهتمام بتمرينات المرونة والإطالة كما يجب تعدد اختبارات السرعة والمرونة .

٢- أجرى **بيل سييروتك وآخرون .Bell Syrotuik et al (٢٠٠٥)**(٣٤) دراسة بهدف التعرف على تأثير التدريب المتباين على سمات العضلات الهيكلية وتركيز الهرمونات في الجسم، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي واشتملت عينة البحث على عدد (٤٥) لاعب ولاعبة تم تقسيمهم إلى أربعة مجموعات المجموعة الأولى استخدمت تدريبات القوة فقط والمجموعة الثانية استخدمت تدريبات التحمل فقط والمجموعة الثالثة استخدمت التدريب المتابين (تحمل + مقاومة)، والمجموعة الرابعة ضابطة التدريب المعتاد ، ومن أهم النتائج: وجود فروق دالة إحصائياً في اختبار القوة الديناميكية للرجلين لصالح المجموعتين الأولى والثالثة.

٣- أجرى **جريجورى Gregory (٢٠٠٧)**(٤٠) دراسة بهدف التعرف على تأثير التدريب المتباين باستخدام تدريبات القوة والتحمل على بعض المتغيرات الفسيولوجية وقياسات الأداء لدى لاعبي الدراجات ذوى المستوى العالي، وأستخدم الباحث المنهج التجريبي، واشتملت عينة البحث على عدد (١٤) لاعب دراجات،ومن أهم النتائج:تفوق أفراد المجموعة التجريبية على أفراد المجموعة الضابطة في القوة العضلية والحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين.

٤- أجرت **بشاير حامد عبد الله (٢٠١٠)**(١٠) دراسة بهدف التعرف على فاعلية التدريب المتباين فى تطوير بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لناشئات الوثب الطويل بدولة الكويت،وأستخدمت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي والبعدى لمجموعة

تجريبية واحدة وأشتملت عينة البحث على (٨) ناشئات فى الوثب الطويل من (١٦ –١٨) سنة بدولة الكويت،و من أهم النتائج: وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدى في القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لدى ناشئات الوثب الطويل لصالح القياس البعدى.

٥- أجرى **كرم جمعه أحمد** (٢٠١٠)(٢٢) بدراسة بهدف التعرف على تأثير التدريب المتباين على القدرات البدنية الخاصة وبعض المهارات الهجومية لدى لاعبي الكاراتيه، وأستخدم الباحث المنهج التجريبي،وأشتملت عينة البحث على عدد (٢٠) لاعباً كاراتيه فوق (٢١) سنة تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين إحداهما مجموعة تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منها (١٠) لاعبين،ومن أهم النتائج: توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية (القدرة والقوة العضلية للرجلين والذراعين – مرونة الجذع يمين وشمال – تحمل القوة) لصالح القياس البعدى.

٦- أجرى **محمد حسنى مصطفى** (٢٠١٠)(٢٨) دراسة بهدف التعرف على تأثير التدريب بأسلوب الحمل المتباين على المستوى الرقمي للناشئين في رفع الأثقال، وأستخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي لمجموعة تجريبية واحدة، وأشتملت عينة البحث على عدد (١٢) لاعب رفع أثقال بجامعة المنصورة،ومن أهم النتائج أن للبرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريبات المتباينة للقوة العضلية والتحمل أثر ايجابي في تحسن المستوى الرقمي لدى لاعبي رفع الأثقال عينة البحث.

٧- أجرت **سهاد قاسم سعيد** و**هدى بدوي شبيب** (٢٠١١)(١٧) دراسة بهدف التعرف على تأثير استخدام أسلوب التدريب المتباين باختلاف فترات الراحة في تطوير بعض القدرات البدنية والوظيفية لدى لاعبات الكرة الطائرة، وأستخدمت الباحثتان المنهج التجريبي على عينة قوامها (٣٠) لاعبة بنادي الفتاة الرياضي بالعراق،ومن أهم النتائج: يؤثر أسلوب التدريب المتباين تاثيرا إيجابيا على مستوى القدرات البدنية(القدرة العضلية للذراعين والرجلين والقوة الانفجارية) والوظيفية (الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين – معدل ضربات القلب – معدل اللاكتيك – السعة الحيوية).

٨- أجرت **سندس محمد سعيد، نوفل قحطان محمد ، مناف ماجد حسن**(٢٠١١)(١٦) دراسة بهدف التعرف على تأثير التدريب المتباين فى تطوير قوة عضلات الرجلين للاعبي كرة السلة،وأستخدم الباحثون المنهج التجريبي على عينة من لاعبي كرة السلة يشكلون منتخب محافظة الأنبار بالعراق قوامها(١٢) لاعباً تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منهما (٦) لاعبين كرة سلة ، ومن أهم النتائج : وجود فروق ذات

دلالة معنوية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في قوة عضلات الرجلين لصالح المجموعة التجريبية.

٩- أجرى **أيمن عبد العزيز عبد الحميد ، أحمد شعراوي محمد (٢٠١٢)**(٨) دراسة بهدف التعرف على تأثير استخدام التدريب المتباين (تحمل + مقاومات) على بعض المتغيرات الفسيولوجية والقوة العضلية لدى ناشئ كرة السلة،وأستخدم الباحثان المنهج التجريبي على عينة قوامها (٢٠) ناشىء كرة سلة تحت (١٦) سنة تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين إحداهما مجموعة تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منها (١٠) ناشئين لكرة السلة،ومن أهم النتائج: التدريب المتباين أثبت فاعلية في تحسين قوة عضلات الرجلين وقوة عضلات الظهر،وتحسين الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين ومعدل نبض القلب والتهوية الرئوية ومعامل اللياقة التنفسية ومستوى حامض اللاكتيك قبل وبعد الأداء.

١٠- أجرت الهام احمد حسانين (٢٠١٣م)(٧) دراسة بهدف التعرف على تأثير التدريب المتباين باستخدام الأثقال والبليومیترك على بعض المتغيرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لمسابقة رمى الرمح ،استخدمت الباحثة المنهج التجريبي على عينة قوامها (٣٠) طالبه ممارسات لرمى الرمح ، وكان من أهم النتائج دلاله الفروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لدى المجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية قيد البحث وكذلك المستوى الرقمى لمسابقة رمى الرمح .

١١- أجرى **مجدي المتولي محمد معوض (٢٠١٥م)**(٢٤) دراسة بهدف التعرف على تأثير التدريب المتباين على الأداء المهارى لدى لاعبي الكاتا الموهوبين . استخدم الباحث المنهج التجريبي على مجموعتين أحداهما تجريبية والأخرى ضابطه على عينه قوامها (٣٢) من لاعبي الكاراتيه . وكانت من أهم النتائج أن البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريب المتباين أدى الى التأثير الايجابي الدال إحصائيا على القدرات البدنية والمستوى المهارى لدى أفراد عينه البحث.

١٢- إجراءات البحث:

- **منهج البحث:**استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم القياسين القبلي والبعدى لمجموعة تجريبية واحدة وذلك لملاءمته طبيعة هذا البحث.
- **عينة البحث:** يمثل المجتمع الكلى للبحث (١٤) لاعب من منتخب جامعة الزقازيق لألعاب القوى للعام الجامعي ٢٠١٨/٢٠١٩م، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وعددهم (٩) لاعبين لسباق ٨٠٠م/جرى كعينة تجريبية، بالإضافة إلى (٥) لاعبين للتجربة الإستطلاعية من نفس مجتمع البحث ولكن خارج عينة البحث الأساسية ؛ وجداول (١)،(٢)،(٣)،(٤) توضح

توصيف وتجانس أفراد العينة فى متغيرات النمو والمتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي قيد البحث.

جدول (١) توصف عينة البحث

مجتمع البحث	عينة الدراسة الاستطلاعية		عينة البحث الأساسية		عينة البحث الكلية	
	العدد	النسبة%	العدد	النسبة%	العدد	النسبة%
١٤	٥	٣٥,٧١	٩	٦٤,٢٩	١٤	١٠٠%

يتضح من جدول (١) أن مجتمع البحث (١٤) لاعب بنسبة ١٠٠% وعينة الدراسة الاستطلاعية (٥) لاعبين بنسبة ٣٥,٧١% وعينة البحث الأساسية (٩) لاعبين بنسبة ٦٤,٢٩%.

جدول (٢) تجانس عينة البحث الكلية في متغيرات النمو العمر التدريبى ن = (١٤)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الالتواء
السن	سنة	٢٠,٤٦	٠,٧٣	٢٠,٥٠	- ٠,٥٦
الطول	سنتيمتر	١٧٤,١٧	١,٤٤	١٧٤	٠,١٥
الوزن	كجم	٧٢,٠٦	٣,٠١	٧٢,٤٠	- ٠,٣٣
العمر التدريبي	سنة	٤,٢٨	٠,٤٧	٤	١,٩٤

يتضح من جدول(٢) أن قيم معامل الالتواء تراوحت ما بين (- ٠,٥٦ : ١,٩٤) 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 (٣) تجانس عينة البحث الكلية في المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى ن = (١٤)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الإلتواء
السرعة القصوى	ثانية	٣،٤٩	٠،٠٦	٣،٥٢	- ١،٣٣
تحمل السرعة ١٢٠٠م جرى	دقيقة	٤,٧٩	٠,٤٦	٤,٦٥	٠,٨٢
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 للجسم	عدد	٣٩,٧٩	٣,٦٠	٤٠	- ٠,١٨
المستوى الرقمى ٨٠٠م	دقيقة	٢,١٥	٠,٠٤	٢,١٦	- ٠,٤٧

يتضح من جدول (٣) أن قيم معامل الإلتواء تراوحت ما بين (- ١،٣٣ : ٠,٨٢) 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 (٤) 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	٧٤,٠٧	٢,٥٠	٧٤	٠,٠٩
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 -
ضغط الدم الأنقباضى بعد المجهود	مم/زئبق	١٣٦,١٤	٥,١٠	١٣٤،٥٠	٠,٩٧
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق	لتر/ق	٢,٩٣	٠,٠٣	٢,٩٢	١,٥١
معدل لاكتات الدم بعد المجهود	ملى مول/لتر	٨,٣٤	٠,٤٧	٨,٤٥	٠,٦٨ -

يتضح من جدول(٤) 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.

- **اختيار المساعدين :** تم إختيار بعض السادة الأطباء مرفق (٢)
- **الأجهزة والأدوات المستخدمة فى البحث:** ميزان طبى معاير لقياس الوزن (كجم)- رستامير لقياس الطول الكلى (الارتفاع) (سم)- جهاز الإسبيروميتر الجاف لقياس السعة الحيوية- جهاز قياس ضغط الدم- جهاز لاكتات بروو Lactat Pro لقياس تركيز اللاكتات فى الدم- قياس الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين VO2max (بإستخدام معادلة فوكس والدراجة الأرجومترية)/ لتر/دقيقة- ساعات إيقاف مقرب زمنها إلى أقرب ١/١٠٠ ث- أعلام وأقماع وعلامات ضابطة وطباشير- أكياس قطن وأدوات تطهير- مضمار ألعاب قوى ٤٠٠م- قوائم وأحبال مطاطية- شرائح قياس تركيز اللاكتات فى الدم- شكاكات لأخذ عينات الدم.
- **القياسات المستخدمة فى البحث :** مرفق (١)

- قياس الطول الكلى للجسم- قياس وزن الجسم- السرعة القصوى (عدو ٣٠م من البدء متحركاً)- تحمل السرعة (١٢٠٠م جرى) - تحمل عضلات الرجلين(الوثب العمودى من الوقوف والركبيتان منثنيتان نصفاً)- تحمل عضلات الذراعين (الأنبطاح المائل ثنى الذراعين)- التحمل العام للجسم (الإنبطاح المائل من الوقوف)- المستوى الرقمى- معدل النبض - السعة الحيوية - ضغط الدم- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين **VO2max** - معدل لاكتات الدم.

- **الدراسة الإستطلاعية:**أجرى الباحث الدراسة الإستطلاعية خلال الفترة من يوم السبت الموافق ٢٠١٩/٣/٢٣م وحتى يوم الخميس الموافق ٢٠١٩/٣/٢٨م وذلك على عينة قوامها(٥) طلاب من مجتمع البحث بهدف التعرف على ملاءمة تدريبات البرنامج المقترح لعينة البحث وجميع

الأدوات المستخدمة وكذلك للتأكد من الاختبارات البدنية المستخدمة وتم حساب المعاملات العلمية للإختبارات المستخدمة (الصدق- الثبات)على النحو التالي:

الصدق: استخدم الباحث صدق التمايز بين مجموعتين إحداهما مميزة من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية وعددهم (٥) لاعبين والأخرى غير مميزة من طلاب الصف الرابع بكلية التربية الرياضية بنين- جامعة الزقازيق وعددهم (٥) طلاب كما هو موضح بجدول (٥):

جدول (٥) دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة للعينة الإستطلاعية 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	٣,٤٧	٠,٠٥	٤,١٦	٠,٠٤	*٤,٧٩١
	تحمل السرعة ١٢٠٠م جرى	دقيقة	٤,٧٠	٠,٤٣	٦,٢٦	٠,٤٦	*٥,٥٢٩
	تحمل عضلات الرجلين	عدد	٢١	١,٤١	١٥,٨٠	٢,٩٥	*٣,٥٥٥
	تحمل عضلات الذراعين	عدد	٢٣	٣,٩٤	١٦	٣,٣٢	*٣,٠٤١
	التحمل العام للجسم	عدد	٤١	٢	٢٩,٢٠	٣,١١	*٧,١٢٩
المتغيرات الفسيولوجية	النبض فى الراحة	نبضة/ق	٧٣,٦٠	٢,١٩	٧٥	٠,٧١	*٢,٣٦٠
	النبض بعد المجهود	نبضة/ق	١٦٣	٢,٥٥	١٦٩,٤٠	١,١٤	*٥,١٢٤
	السعة الحيوية المطلقة بعد المجهود	ملى/لتر	٣٨٢٠	١٩٢,٣٥	٣٤٤٠	١٥١,٦٦	*٣,٤٦٩
	ضغط الدم الأنقباضى بعد المجهود	مم/زئبق	١٣٢,٤	١,٨٢	١٣٠,٢٠	٠,٨٤	*٢,٤٦٠
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق	لتر/ق	٢,٩٢	٠,٠٢	٢,٢٢	٠,٠٥	*٥,٠١٦
	معدل لاكتات الدم بعد المجهود	ملى مول/لتر	٨,٤٠	٠,٤٧	٩,٧٦	٠,٧٧	*٣,٣٨٣
	المستوى الرقمى ٨٠٠م	دقيقة	٢,١٤	٠,٠٥	٣,٥٨	٠,١٠	*٣,٣٩٣

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 الرقمى 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 الإختبارات، وهذا يعني أنها اختبارات صادقة لقياس المتغيرات التى وضعت من أجلها.

الثبات:استخدم الباحث طريقة تطبيق الإختبار وإعادة تطبيقه على عينة قوامها (٥) طلاب من مجتمع البحث ومن خارج العينة الأصلية بفارق زمني مدته (٦) أيام بين التطبيقين، ثم قام الباحث بإيجاد معامل الإرتباط بين التطبيقين الأول والثاني كما هو موضح بجدول (٦):

جدول (٦) معامل الإرتباط بين التطبيق الأول والثانى للعينة الإستطلاعية
في الإختبارات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى 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	٣,٤٧	٠,٠٥	٣,٩٧	٠,٠٦	*٠,٨٦٤
	تحمل السرعة ١٢٠٠م جرى	دقيقة	٤,٧٠	٠,٤٣	٥,٣١	٠,٥٦	*٠,٨٧٤
	تحمل عضلات الرجلين	عدد	٢١	١,٤١	٢٣	٢,١٥	*٠,٨٠٢
	تحمل عضلات الذراعين	عدد	٢٣	٣,٩٤	٢٤,١٠	٤,٢٢	*٠,٩٠٥
	التحمل العام للجسم	عدد	٤١	٢	٣٩	٣,٥٠	*٠,٩٠٠
المتغيرات الفسيولوجية	النبض فى الراحة	نبضة/ق	٧٣,٦٠	٢,١٩	٧٤,٨٠	٣,٣٢	*٠,٨٨٠
	النبض بعد المجهود	نبضة/ق	١٦٣	٢,٥٥	١٦٥,٧٠	٢,١٩	*٠,٨٥٠
	السعة الحيوية المطلقة بعد المجهود	ملى/لتر	٣٨٢٠	١٩٢,٣٥	٣٧٦٠	١٥٤,٧٦	*٠,٨١٢
	ضغط الدم الأنقباضى بعد المجهود	مم/زئبق	١٣٢,٤٠	١,٨٢	١٣١,٤٠	١,٤٣	*٠,٩٢٣
	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق	لتر/ق	٢,٩٢	٠,٠٢	٢,٥٠	٠,٠٤	*٠,٩٤٥
	معدل لاكتات الدم بعد المجهود	ملى مول/لتر	٨,٤٠	٠,٤٧	٨,٩٥	٠,٨٢	*٠,٩٣٣
	المستوى الرقمى ٨٠٠م	دقيقة	٢,١٥	٠,٠٥	٢,١٣	٠,٠٧	*٠,٩١٥

قيمة "ر" الجدولية عند ٠,٠٥ ودرجات حرية ٤ = ٠,٧٢٩

يتضح من جدول(٦) وجود ارتباط دال إحصائيا بين درجات التطبيق الأول للإختبارات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى ودرجات التطبيق الثانى لنفس المجموعة الإستطلاعية، حيث أن جميع قيم معامل الإرتباط (ر) المحسوبة قد فاقت قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجات حرية (٤)، وهذا يعنى ثبات الإختبارات عند إعادة تطبيقها تحت نفس الظروف مرة أخرى.

- **البرنامج التدريبي المقترح:** **مرفق (٣)**

١- الهدف من البرنامج:

يهدف هذا البرنامج الى التعرف على تأثيرا التدريب المتباين (أثقال ، تحمل) على تطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى لدى أفراد عينة البحث.

٢- أسس ومعايير وضع البرنامج:

قام الباحث بالإطلاع على مجموعة من المراجع العلمية المتخصصة فى التدريب الرياضى(١)(١٩٩٧م)،(٢)
(٢٠٠٣م)،(٦)(١٩٩٧م)،(٩)(١٩٩٧م)،(١٣)(٢٠٠٨م)،(١٥)(٢٠٠٤م)،(١٩)(٢٠٠٥م)،(٢٦)
(٢٠٠١م)،(٢٩) (٢٠٠٤م)،(٤٢)(٢٠٠٠م)(٤٦)(٢٠٠٥م)، وكذا الدراسات السابقة والمرتبطة

بموضوع البحث ومقابلة مجموعة من الخبراء والمدربين وذلك لتحديد أهم أسس وضع البرنامج التدريبى المقترح كما يلي :-

- مراعاة مبادئ التدريب الرياضى من التدرج والتموج بالحمل.
- مراعاة القدرات البدنية الخاصة والفنية لأفراد العينة.
- أن يتسم البرنامج بالمرونة والقابلية للتطبيق يراعى عوامل الأمن والسلامة.
- مراعاة الأدوات والأجهزة المستخدمة والتكامل بين أجزاء البرنامج.
- تحديد فترة تطبيق البرنامج بدءا من الأعداد الخاص.
- تحديد شدة وحجم التدريب وفقا للأحمال التدريبية المستخدمة فى البرنامج.
- التنويع فى تدريبات التحمل وتدريبات الأثقال داخل الوحدات التدريبية اليومية حتى لا يحدث ملل أو الأداء بشكل روتينى لعمل عضلي واحد فقط.
- البدء بتمرينات الأثقال أولا يتبعها تمرينات التحمل الهوائي واللاهوائى
- مراعاة مبدأ التدرج بشدة الحمل بحيث لا تقل الشدة عن (٦٠%) ولا تزيد عن (٩٠%)، مع زيادة التكرارات والمجموعات بالتدرج وفقا لقدرات العينة والهدف من البرنامج .

٣- محتوى البرنامج التدريبي :

قام الباحث بتحديد محتوى البرنامج التدريبى بإستخدام التدريب المتباين (أثقال ، تحمل) من خلال الإطلاع علي العديد من المراجع والدراسات العلمية المتخصصة فى التدريب الرياضى(١)(١٩٩٧م)،(٢)(٢٠٠٣م)،(٦) (١٩٩٧م)،(٩)(١٩٩٧م)،(١٣)(٢٠٠٨م)،(١٥)(٢٠٠٤م)،(١٩)(٢٠٠٥م)،(٢٦)(٢٠٠١م)،(٢٩)(٢٠٠٤م)،(٤٢) (٢٠٠٠م)(٤٦)(٢٠٠٥م)،حيث توصل الباحث إلى مجموعة من تدريبات التحمل الهوائي واللاهوائى، ومجموعة أخرى من تدريبات الأثقال يرى الباحث انه من شأنها التأثير الإيجابي فى تطوير المتغيرات البدنية والفسيولوجية الخاصة بمتسابقى ٨٠٠ متر جرى عينة البحث.

٤- وضع البرنامج:

من خلال اطلاع الباحث على مجموعة من المراجع العلمية المتخصصة فى التدريب الرياضى وكذا الدراسات السابقة والمناقشة مع الخبراء والمدربين والاطلاع على البرامج المماثلة فقد قام الباحث بوضع البرنامج كما يلى :

-عدد الوحدات الكلية للبرنامج (٢٤) وحدة.

-عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية (٣) وحدات.

-الزمن الكلى للوحدة التدريبية يتراوح ما بين (٨٠-١٢٠) دقيقة.

-زمن الجزء التمهيدي يتراوح ما بين(١٥-٢٠) دقيقة.

-زمن الجزء الرئيسي يتراوح ما بين(٦٠-٩٠) دقيقة.

-زمن الجزء الختامي يتراوح ما بين(٥-١٠) دقيقة.

٥. مكونات حمل التدريب للبرنامج المقترح:

من خلال الاطلاع على المراجع العلمية المتخصصة فى التدريب الرياضى (١)(١٩٩٧م)،(٢)(٢٠٠٣م)،(٦)(١٩٩٧م)،(٩)(١٩٩٧م)،(١٣)(٢٠٠٨م)،(١٥)(٢٠٠٤م)،(١٩)(٢٠٠٥م)،(٢٦) (٢٠٠١م)،(٢٩)(٢٠٠٤م)،(٤٢)(٢٠٠٠م)(٤٦)(٢٠٠٥م)، وكذا الدراسات السابقة والمناقشة مع الخبراء والمدربين فقد قام الباحث بتحديد مكونات حمل التدريب كما يلي:

- **شدة الحمل:**

تراوحت شدة التدريب المتباين فى البرنامج التدريبى المقترح من ٦٠-٩٠% من أقصى أداء للفرد.

- **حجم الحمل:**

وتراوح عدد التكرارات ما بين (٢-١٥) تكرار للتمرين الواحد وعدد المجموعات من(٢-٦) مجموعة.

- **فترات الراحة البينية:**

راعى الباحث أن تكون فترات الراحة البينية كافية حتى لا يحدث تكرار الحمل فى مرحلة التعب بما يؤدى إلى حدوث التطوير لمتغيرات البحث المختارة وعدم حدوث الإصابات لأفراد عينة البحث.

- **القياسات القبلية:** تم إجراء القياسات القبلية على أفراد عينة البحث الأساسية فى استاد جامعة الزقازيق يوم الأثنين ٢٠١٩/٤/١م وتم قياس المتغيرات البدنية وقياس المستوى الرقمي لسباق ٨٠٠م/ جرى وفى اليوم التالى مباشرةً تم قياس المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث وذلك بوحدة الكفاءة البدنية بكلية التربية الرياضية للبنين- جامعة الزقازيق.

- **التجربة الأساسية:** تم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح على عينة البحث الأساسية بدءاً من يوم الأربعاء الموافق ٢٠١٩/٤/٣م وحتى يوم الخميس الموافق ٢٠١٩/٥/٢٣م.

- **القياسات البعدية:** تم إجراء القياسات البعدية على أفراد عينة البحث الأساسية فى استاد جامعة الزقازيق وذلك يوم السبت الموافق ٢٠١٩/٥/٢٥م وتم قياس المتغيرات البدنية قيد البحث والمستوى الرقمي لسباق ٨٠٠م/ جرى وفى اليوم التالى مباشرةً تم قياس المتغيرات الفسيولوجية وذلك بوحدة الكفاءة البدنية بكلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الزقازيق، وراعى الباحث أن تتم القياسات البعدية فى نفس الظروف وبنفس الشروط التى تمت فيها القياسات القبلية.

- **المعالجات الإحصائية:** استخدم الباحث البرنامج الإحصائى (spss)- المتوسط الحسابي- معامل الإرتباط- الإنحراف المعيارى- إختبار ت T' Test- الوسيط- نسب التحسن- معامل الإلتواء.
- **عرض ومناقشة النتائج :**

أولاً : عرض النتائج

جدول (٧) دلالة الفروق ونسب التحسن بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية في الاختبارات البدنية قيد البحث ن = (٩)

المتغيرات البدنية	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
السرعة القصوى	ثانية	٣,٥٠	٠,٠٥	٣,٣٨	٠,٠٦	*٣,٧٤٢
تحمل السرعة ١٢٠٠م جرى	دقيقة	٤,٧٤	٠,٤٥	٣,٨١	٠,٦١	*٢,٦٩٠
تحمل عضلات الرجلين	عدد	٢١,٣٣	١,٥٠	٢٩,٦٧	١,٦٦	*٧,٤٢٦
تحمل عضلات الذراعين	عدد	٢٤,٥٦	٣,٥٧	٢٦,٥٦	١,٨١	١,٣٤٢
التحمل العام للجسم	عدد	٣٩,٣٣	٤,١٨	٤٥,٧٨	٣,٨٧	*٣,٤٨٥

قيمة "ت" الجدولية عند ٠,٠٥ ودرجات حرية ٨ = ٢,٣٠٦

يتضح من جدول (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى ولصالح القياس البعدى فى المتغيرات البدنية حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية ، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى نتائج تحمل عضلات الذراعين، حيث كانت قيمة "ت" الجدولية أكبر من قيمة "ت" المحسوبة عند مستوى معنوية ٠،٠٥ ودرجة حرية ٨ .

جدول (٨) نسب التحسن بين القياس القبلى والبعدى للمجموعةالتجريبية في الاختبارات البدنية ن = ٩

المتغيرات البدنية	وحدة القياس	المتوسط الحسابي للقياس القبلى	المتوسط الحسابي للقياس البعدى	نسبة التحسن "٪"
السرعة القصوى	ثانية	٣,٥٠	٣,٣٨	٣,٤٣٪
تحمل السرعة ١٢٠٠م جرى	دقيقة	٤,٧٤	٣,٨١	١٣,٨٠٪
تحمل عضلات الرجلين	عدد	٢١,٣٣	٢٩,٦٧	٣٩,١٠٪
تحمل عضلات الذراعين	عدد	٢٤,٥٦	٢٦,٥٦	٨,١٤٪
التحمل العام للجسم	عدد	٣٩,٣٣	٤٥,٧٨	١٦,٤٠٪

يتضح من جدول(٨) وجود نسب تحسن فى المتغيرات البدنية للعينة التجريبية وكانت قيمها الإحصائية بين ٣,٤٣٪ لمتغير السرعة القصوى إلى ٣٩,١٠٪ لمتغير تحمل عضلات الرجلين.

جدول (٩) دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى للمجموعةالتجريبية في المتغيرات الفسيولوجية ن=٩

المتغيرات الفسيولوجية	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
النبض فى الراحة	نبضة/ق	٧٣,٤٤	٢,٩٢	٦٨،٥٦	٢,١٣	*٤,٣٠٤
النبض بعد المجهود	نبضة/ق	١٦٢,٢٢	٢,٣٩	١٥٨،٢٢	٢,٢٨	*٤,١٧٨
السعة الحيوية المطلقة بعد المجهود	ملى/لتر	٣٧٨٨,٨٩	١٦١,٥٩	٣٩٧٢،٢٢	١٧٨,٧٣	*٦,٣٥١
ضغط الدم الأنقباضى بعد المجهود	مم/زئبق	١٣٦,٣٣	٤,٤٧	١٤٠،٣٣	٤,٥٣	*٢,٤٧٥
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق	لتر/ق	٢,٩٣	٠,٠٢	٣،٠٧	٠,٠٦	*٥,٨٨١
معدل لاكتات الدم بعد المجهود	ملى مول/لتر	٨,٤٤	٠,٣٧	٧،٥٤	٠,٤٥	*٦,٣٦٤

قيمة "ت" الجدولية عند ٠,٠٥ ودرجات حرية ٨ = ٢,٣٠٦

يتضح من جدول(٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى ولصالح البعدى فى جميع المتغيرات الفسيولوجية، حيث أن قيمة "ت" المحسوبة أعلى من قيمة "ت" الجدولية.

جدول (١٠) نسب التحسن بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية ن =٩

المتغيرات الفسيولوجية	وحدة القياس	القياس القبلى المتوسط الحسابي	القياس البعدى المتوسط الحسابي	نسبة التحسن "٪"
النبض فى الراحة	نبضة/ق	٧٣,٤٤	٦٨،٥٦	٦,٦٤٪
النبض بعد المجهود	نبضة/ق	١٦٢,٢٢	١٥٨،٢٢	٢,٤٧٪
السعة الحيوية المطلقة بعد المجهود	ملى/لتر	٣٧٨٨,٨٩	٣٩٧٢،٢٢	٤,٨٤٪
ضغط الدم الأنقباضى بعد المجهود	مم/زئبق	١٣٦,٣٣	١٤٠،٣٣	٢,٩٣٪
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق	لتر/ق	٢,٩٣	٣،٠٧	٤,٧٨٪
معدل لاكتات الدم بعد المجهود	ملى مول/لتر	٨,٤٤	٧،٥٤	١٠,٦٦٪

يتضح من جدول (١٠) وجود نسب تحسن فى المتغيرات الفسيولوجية حيث تراوحت قيمها الإحصائية بين ٢,٤٧٪ الى ١٠,٦٦٪ .

جدول (١١) دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية في المستوى الرقمى ن = (٩)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
المستوى الرقمى ٨٠٠م	دقيقة	٢,١٣	٠,٠٤	٢,٠٩	٠,٠٣	*٢,٩٩١

يتضح من جدول (١١) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى ولصالح البعدى فى المستوى الرقمى، حيث أن قيمة "ت" المحسوبة أعلى من قيمة "ت" الجدولية .

جدول (١٢) نسب التحسن بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية في المستوى الرقمى ن = (٩)

المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى	وحدة القياس	القياس القبلى المتوسط الحسابي	القياس البعدى المتوسط الحسابي	نسبة التحسن "٪"
المستوى الرقمى ٨٠٠م	دقيقة	٢,١٣	٢,٠٩	٢,٦٣٪

يتضح من جدول (١٢) وجود نسب تحسن فى متغير المستوى الرقمى حيث بلغت ٢,٦٣"٪

ثانياً: مناقشة النتائج:

- مناقشة نتائج الفرض الأول:

يتضح من جدول(٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى ولصالح القياس البعدى فى المتغيرات البدنية (السرعة القصوى، تحمل السرعة ١٢٠٠م جرى ، التحمل العام لعضلات للرجلين ، التحمل العام لعضلات للجسم)، حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية (٨).

ويرجع الباحث ذلك إلى تأثير البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريب المتباين الذى كان له الأثر الإيجابي على تلك المتغيرات حيث أدى هذا البرنامج إلى تطوير السرعة القصوى وتحمل السرعة والتحمل العام لعضلات للرجلين، التحمل العام لعضلات للجسم من خلال ما تم تطبيقه من أحمال تدريبية فى الجزء الرئيسى من البرنامج بالإضافة إلى أن عملية التموج بالحمل والإستمرارية فى التدريب بالطريقة العلمية الصحيحة كان لها التأثير الإيجابى على تلك المتغيرات لدى أفراد عينة البحث، وهذا يتفق مع ما توصل اليه كلاً من **جريجورى Gregory** (٢٠٠٧)(٤٠)، **سهاد قاسم سعيد** و**هدى بدوي شبيب** (٢٠١١)(١٧)، **أيمن عبد العزيز عبد الحميد، أحمد شعراوي محمد** (٢٠١٢)(٨)، حيث توصل كل هؤلاء الباحثون إلى أن التدريب المتباين أدى الى التأثير الأيجابى على المتغيرات البدنية، لدى أفراد عينات أبحاثهم.

ويرجع الباحث عدم دلالة الفروق فى متغير تحمل عضلات الذراعين إلى أن البرنامج التدريبى المقترح كان يحتاج إلى التركيز أكثر من ذلك على تمرينات للذراعين خلال فترة تطبيق البرنامج التدريبى التى كانت ثمانية أسابيع تدريبية وهى فترة غير كافية حتى يحدث التطوير الإيجابى الدال إحصائياً لهذا المتغير.

كما يتضح من جدول (٨) وجود نسب تحسن فى المتغيرات البدنية قيد البحث لدى العينة التجريبية بعد تطبيق البرنامج والتي كانت قيمها الإحصائية بين ٣,٤٣٪ لمتغير السرعة القصوى إلى ٣٩,١٠٪ لمتغير تحمل عضلات الرجلين.

كما يوضح الجدول أنه توجد نسب تحسن بين القياسين القبلي والبعدى ولصالح

القياس البعدى فى المتغيرات البدنية حيث سجل متغير التحمل العام لعضلات للرجلين أعلى نسبة تحسن بين القياسين القبلي والبعدى ولصالح القياس البعدى حيث بلغت (٣٩,١٠٪) ، فى حين سجل متغير السرعة القصوى أقل نسبة حيث بلغت (٣,٤١٪) ويرجع الباحث السبب فى تلك النسب إلى تأثير البرنامج التدريبي المقترح بإستخدام التدريب المتباين الذى أدى إلى وجود نسب تحسن فى المتغيرات البدنية قيد البحث.

وهذا يتفق مع ما توصل اليه كلاً من **عزت إبراهيم السيد** (٢٠٠٤) (٢٠)، أجرى **بيل سييروتك Bell Syrotuik** (٢٠٠٥)(٣٤)، **بشاير حامد عبد الله** (٢٠١٠)(١٠)، **كرم جمعه أحمد** (٢٠١٠)(٢٢)، **سندس محمد سعيد، نوفل قحطان محمد، مناف ماجد حسن**(٢٠١١)(١٦)، **مجدي المتولي محمد معوض** (٢٠١٥م)(٢٤)، حيث توصل كل هؤلاء الباحثون الى أن التدريب المتباين أدى الى التأثير الإيجابى على جميع القدرات البدنية الخاصة والتي تعتبر العنصر الهام في تطوير المستوي الرقمي للسباقات قيد بحوثهم.

وهذه النتيجة تتفق مع ما أشار إليه باسيتر وهولى Bassetr & Howley (٢٠٠٢)(٣٣) بأهمية إستخدام أسلوب التدريب المتباين داخل الوحدات التدريبية فى فترة الإعداد الخاص للرياضيين لأنه يجمع ما بين مميزات تدريبات المقاومات (الأحمال المطاطة – الأثقال – البليومترك) ، وتدريبات التحمل بشقيها الهوائي واللاهوائى مما يعمل على تطوير مختلف القدرات البدنية كالقوة والقدرة والتحمل والمرونة وتحمل السرعة.

ومن خلال ما تم عرضه فى الجدولين (٧، ٨) يتضح للباحِثَ أن التدريب المتباين أدى إلى تحسين المتغيرات البدنية قيد البحث لدى أفراد عينة البحث.

وبهذا يكون قد أمكن التحقق من صحة الفرض الأول : " **يؤثر التدريب المتباين تأثيراً إيجابياً على بعض المتغيرات البدنية قيد البحث لأفراد عينة البحث**".

– مناقشة نتائج الفرض الثاني:

يتضح من جدول (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى ولصالح البعدى فى جميع المتغيرات الفسيولوجية (النبض فى الراحة، النبض بعد المجهود ،السعة الحيوية المطلقة بعد المجهود ، ضغط الدم الأنقباضى بعد المجهود ، الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق ، معدل لاكتات الدم بعد المجهود) حيث أن قيمة "ت" المحسوبة فاقت قيمة "ت" الجدولية .

ويرجع الباحث ذلك إلى تأثير البرنامج التدريبى المقترح باستخدام التدريب المتباين الذى كان له التأثير الإيجابي فى تلك المتغيرات.

ويتفق هذا مع ما أشارا إليه كل من **بهاء سلامة** (١٩٩٤م) (١١: ٢٥٥)، **محمد علاوى**

وأبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٠م) (٢٥: ١٧٢)، **حسام فاروق** (٢٠٠٢م)(١٢: ٢٩) حيث أشاروا إلى أن التدريب الرياضى وخاصة تدريب المسافات وتدريب المرتفعات يؤدى إلى زيادة السعة الحيوية المطلقة بعد المجهود الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين المطلق، ويتفق مع ما توصل إليه **السيد بسيونى ونادر شلبى** (١٩٩٨م)(٥) أن استخدام التدريبات الهوائية متدرجة الشدة فى الإنخفاض فى نهاية الوحدة التدريبية يؤدى إلى تطوير المتغيرات الفسيولوجية، ويتفق مع ما توصل إليه **السيد بسيونى** (٢٠٠٢م)(٤) أن البرنامج التدريبى أدى إلى تحسن المتغيرات البيوكيميائية والفسيولوجية .

ويتضح من جدول (١٠) أنه توجد نسب تحسن بين القياسين القبلى والبعدى ولصالح البعدى فى كل المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث حيث سجل معدل لاكتات الدم بعد المجهود أعلى نسبة تحسن بين القياسين القبلى والبعدى ولصالح البعدى حيث بلغت (١٠,٦٦٪)، فى حين سجل متغير النبض بعد المجهود أقل نسبة تحسن بين القياسين القبلى والبعدى ولصالح البعدى حيث بلغت (٢,٤٧٪) ويُرجع الباحث السبب فى تلك النسب على تأثير البرنامج التدريبى المقترح باستخدام التدريب المتباين الذى كان له التأثير الإيجابي على المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث.

وهذا يتفق مع ما توصل إليه **جاكسون وآخرون Jackson,et.,al** (٢٠٠٠)(٤٢) بأن تدريبات التحمل داخل البرامج التدريبية المتباينة وخاصة فى الجزء الأول للوحدة التدريبية المستخدمة فى التدريب المتباين يزيد من تحسن عملية تبادل الغازات فى الرئتين وتوسيع عملية دخول وخروج الهواء المحمل بالأكسجين، ووصوله للدم مما يزيد من عملية خفض أكسدة الأكسجين فى العضلات، والتي تساعد على خفض نسبة تراكم اللاكتيك فى الدم.

كما أشار أيضاً كل من **السيد بسيونى ونادر شلبى**(١٩٩٨م)(٥)،**ربيع الحديدى** (٢٠٠٤م)(١٤)، **محمد حسن محمد** (٢٠٠٢م)(٢٧)، **السيد بسيونى** (٢٠٠٢م)(٤) **دوستن جوبرت وجراي أودن وبرنت إسيتس Dustin Jubert, Gray oden, Brent Estes** (٢٠١١م)(٣٧) أن البرامج التدريبية قيد أبحاثهم أدت إلى وجود نسب تحسن فى المتغيرات الفسيولوجية لدى العينات المستخدمة قيد أبحاثهم.

ومن خلال ما تم عرضه فى الجدولين (٩، ١٠) يتضح لدى الباحث أن البرنامج التدريبى المقترح باستخدام التدريب المتباين أدى إلى التأثير الإيجابي للمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لدى أفراد عينة البحث.

وبهذا يكون قد أمكن التحقق من صحة الفرض الثاني : " **يؤثر التدريب المتباين تأثيراً إيجابياً على بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لأفراد عينة البحث.**

- مناقشة نتائج الفرض الثالث:

يتضح من جدول (١١) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى ولصالح البعدى فى المستوى الرقمي لسباق ٨٠٠م/جرى قيد البحث لدى أفراد عينة البحث ويرجع الباحث السبب فى تلك الفروق إلى تأثير البرنامج التدريبى المقترح باستخدام التدريب المتباين الذى كان له التأثير الإيجابي على المستوى الرقمي ٨٠٠م/جرى.

وهذا يتفق مع ما توصل اليه كلاً من **(فرانك وآخرون Frank, et., al (٢٠٠٢)(٣٩)** ، **محمد حسنى مصطفى (٢٠١٠)(٢٨)** ، **الهام احمد حسانين (٢٠١٣م)(٧)** ، **مجدي المتولي محمد معوض (٢٠١٥م)(٢٤)** ، حيث توصل كل هؤلاء الباحثون الى أن التدريب المتباين أدى الى التأثير الأيجابى على المستويات الرقمي لدى عينات أبحاثهم .

حيث يذكر **بسطويسى احمد (١٩٩٧م)** أن سباقات المسافات المتوسطة ترتبط بعنصر التحمل ارتباطاً كبيرا ويجب أن يعد لها المتسابق بدنياً وفسيولوجياً ومهارياً ونفسياً ويعتبر العنصر البدني أهم تلك المكونات فى الإرتقاء بمستوى متسابقى ٨٠٠ م حيث يلعب عنصري الجلد الدوري التنفسي والسرعة دورا ايجابياً وفعالاً فى التقدم بمستوى هذا السباق (٩: ١٤٤-١٤٧)

ويتضح من جدول (١٢) أنه توجد نسب تحسن بين القياسين القبلى والبعدى ولصالح البعدى فى المستوى الرقمي لسباق ٨٠٠م/ جرى وبلغت هذه النسبة (٢,٦٣%) ويرجع الباحث السبب فى تلك النسبة إلى تأثير البرنامج التدريبى بإستخدام التدريب المتباين الذى كان له التأثير الإيجابي على المستوى الرقمي لسباق ٨٠٠م/ جرى لدى أفراد عينة البحث.

وهذا يتفق مع ما توصل إليه كل من **محمد حسن محمد (٢٠٠٢م)(٢٧)**، **السيد بسيونى (٢٠٠٢م)(٤)** أن البرنامج التدريبى أدى إلى تحسن المستوى الرقمى لسباقات المسافات المتوسطة.

ومن خلال ما تم عرض فى الجدولين (١١، ١٢) يتضح لدى الباحث أن البرنامج التدريبى المقترح باستخدام التدريب المتباين أدى إلى التأثير الإيجابي على المستوى الرقمي لسباق ٨٠٠م/ جرى لدى أفراد عينة البحث.

وبهذا يكون قد أمكن التحقق من صحة الفرض الثالث : " **يؤثر التدريب المتباين تأثيراً إيجابياً على مستوى الإنجاز الرقمي لسباق ٨٠٠م/جرى لأفراد عينة البحث**".

الإستنتاجات والتوصيات:

أولاً: الإستنتاجات:

١- التدريب المتباين أثر إيجابياً على تحسين المتغيرات البدنية قيد البحث (السرعة – تحمل السرعة – التحمل العام لعضلات للرجلين – التحمل العام لعضلات الجسم) .

٢- التدريب المتباين أثر إيجابياً على تحسين المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث (النبض فى الراحة – النبض بعد المجهود – السعة الحيوية المطلقة بعد المجهود – ضغط الدم الأنقباضى بعد المجهود– الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق – معدل لاكتات الدم بعد المجهود) لدى أفراد عينة البحث.

٣- التدريب المتباين أثر إيجابياً على تحسين المستوى الرقمي لسباق ٨٠٠م/جرى.

٤- يؤثر استخدام التدريب المتباين(تحمل ، أثقال) تاثيراً إيجابيا بدلالة إحصائية على المستوى الرقمى لمتسابقى ٨٠٠ متر جرى لدى أفراد عينة البحث.

ثانياً: التوصيات:

١- الإهتمام بالتدريب المتباين لما له من تأثير إيجابي على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ م جرى.

٢- إستخدام البرنامج التدريبى المقترح لما له من تأثير إيجابي على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ م جرى.

٣- أهمية وجود سجلات متابعة لكل متسابق تسجل فيها (القدرات البدنية الخاصة – المتغيرات الفسيولوجية – المستويات الرقمية).

٤- إجراء المزيد من الدراسات العلمية التي تتناول تأثير التدريب المتباين بأشكال تدريبية أخرى في مسابقات الميدان والمضمار باختلاف أشكالها.

٥- الإسترشاد بالقيم الكمية الواردة فى البحث والدالة على المتغيرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية لإجراء بحوث مشابهة فى مسابقات أخرى وعلى عينات أخرى.

- **المراجع:**

١- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح:** التدريب الرياضي، الأسس الفسيولوجية، دار الفكر العربي، القاهرة ، ١٩٩٧م.

٢- **أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين:** فسيولوجيا اللياقة البدنية، ط٢، دار الفكر العربي، القاهرة،٢٠٠٣م.

٣- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح، محمد صبحي حسانين** : فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضة وطرق القياس للتقويم، دار الفكر العربي ، القاهرة ١٩٩٧م.

٤- **السيد بسيونى** : تأثير تطوير القدرة الهوائية واللاهوائية على بعض المتغيرات البيوكيميائية والفسيولوجية والمستوى الرقمي لمتسابقى المسافات المتوسطة ،المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية، العدد ٤، كلية التربية الرياضية ببورسعيد ، جامعة قناة السويس ،٢٠٠٢م.

٥- **السيد بسيونى ،نادر شلبي:** تأثير القدرة الهوائية على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والتخلص من حمض اللاكتيك للاعبى ١٥٠٠ م/جرى باستخدام التدريبات الهوائية واللاهوائية في نهاية الوحدة التدريبية"،مجلدات البحوث ، المجلد الثاني لبحوث المؤتمر العلمي للرياضة وتنمية المجتمع العربي ومتطلبات القرن الحادي والعشرون ، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة ،جامعة حلوان ، ١٩٩٨م.

٦- **السيد عبد المقصود:** نظريات التدريب الرياضي ،(تدريب فسيولوجيا القوة)، مركز الكتاب للنشر، القاهرة،١٩٩٧م.

٧- **الهام احمد حسانين:** التدريب المتباين على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لمسابقة رمى الرمح لطالبات كلية التربية الرياضية بألمينا ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا، ٢٠١٣م.

٨- **أيمن عبد العزيز عبد الحميد ،أحمد شعراوي محمد:**" تأثير استخدام التدريب المتباين (تحمل + مقاومات) على بعض المتغيرات الفسيولوجية والقوة العضلية لدى ناشئ كرة السلة، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية،العدد الأول ، جامعة أسيوط، ٢٠١٢م.

٩- **بسطويسى احمد:** سباقات المضمار ومسابقات الميدان ،تعليم ، تكنيك ، تدريب ، دار الفكر العربي القاهرة، ١٩٩٧م.

١٠- **بشاير حامد عبد الله:** " فاعلية التدريب المتباين على تطوير بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لناشئات الوثب الطويل بدولة الكويت "،رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنات،جامعة الزقازيق، ٢٠١٠م.

١١- **بهاء الدين سلامة:** فسيولوجيا الرياضة، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٤م.

١٢- **حسام الدين فاروق عبدالله:** "بعض الاستجابات الفسيولوجية المصاحبة لأداء الحمل البدني وعلاقتها بمستوى الانجاز لناشئ السباحة" رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين،جامعة حلوان، ٢٠٠٢م.

١٣- **حمدي عبد الرحيم:** العاب القوى، نشرة متخصصة- معلومات للمدربين- أخبار فنية-أنشطة إقليمية،العدد٤٤، الاتحاد الدولي لألعاب القوى، مركز التنمية الإقليمية ، القاهرة، ٢٠٠٨م.

١٤- **ربيع عثمان الحديدي:** فاعلية التدريبات الهوائية واللاهوائية في تطوير بعض المتغيرات

البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي لسباق ١٥٠٠م **جرى**، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الزقازيق، ٢٠٠٤م.

١٥- **سعد كمال طه ، إبراهيم يحيى خليل:** سلسلة أساسيات علم وظائف الأعضاء، الجزء الثاني، (الدم)، مكتب السعادة، القاهرة، ٢٠٠٤م.

١٦- **سندس محمد سعيد ، نوفل قحطان محمد ، مناف ماجد حسن:**" تأثير التدريب المتباين فى تطوير قوة عضلات الرجلين للاعبي كرة السلة "،مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية، المجلد (١١)، العد (٢)، جامعة الموصل، العراق، ٢٠١١م.

١٧- **سهاد قاسم سعيد ، هدى بدوي شبيب:** "تأثير استخدام أسلوب التدريب المتباين باختلاف فترات الراحة في تطوير بعض القدرات البدنية والوظيفية بالكرة الطائرة "،مجلة علوم التربية الرياضية،كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة بغداد، العراق، ٢٠١١م.

١٨- **شرين عبده على حسن:** استخدام التدريب المتقاطع فى تطوير المرونة والقدرة العضلية للسباحين الناشئين وتأثيره على الانجاز الرقمي ،رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية،٢٠١٠م.

١٩- **عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب:** التدريب الرياضي " القوة العضلية" تصميم برنامج القوة والتخطيط للموسم التدريبي ، ط١، دار الوثائق القومية ، القاهرة، ٢٠٠٥م.

٢٠- **عزت إبراهيم السيد:** تأثير التدريب المتباين باستخدام الأثقال والبلومترك على بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى للاعبي الوثب الطويل، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا، ٢٠٠٤م.

٢١- **على محمد جلال الدين** : فسيولوجيا التربية البدنية والأنشطة الرياضية ، ط٢،المركز العربي للنشر، الزقازيق ٢٠٠٣م.

٢٢- **كرم جمعه أحمد:** "تأثير التدريب المتباين على القدرات البدنية الخاصة وبعض المهارات الهجومية لدى لاعبي الكاراتيه"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين،جامعة الزقازيق، ٢٠١٠م.

٢٣- **كمال عبد الحميد إسماعيل، محمد صبحى حسانين: اللياقة البدنية ومكوناتها**، دار الفكر العربى، القاهرة، ١٩٩٧م.

٢٤- **مجدي المتولي محمد معوض:** بعنوان "تأثير التدريب المتباين على فاعليه بعض المهارات الهجومية لدى لاعبي الدرجة الأولى فى رياضة الكاراتيه، رسالة ماجستير، كليه التربية الرياضية، جامعة المنصورة، ٢٠١٥م.

٢٥- **محمد حسن علاوى، أبو العلا احمد عبد الفتاح:** فسيولوجيا التدريب الرياضى، دار الفكر

العربي، القاهرة، ٢٠٠٠م

٢٦- **محمد حسن علاوى، محمد نصر الدين رضوان:** اختبارات الأداء الحركي، دار الفكر العربي، القاهرة،٢٠٠١م.

٢٧- **محمد حسن محمد:** استخدام التدريب المتقاطع فى تطوير القوة العضلية للسباحين الناشئين وتأثيره على الإنجاز الرقمي"، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الإسكندرية،٢٠٠٢م.

٢٨- **محمد حسنى مصطفى:**" تأثير التدريب بأسلوب الحمل المتباين على المستوى الرقمي للناشئين في رفع الأثقال"، المجلة العلمية للتربية الرياضية، عدد مارس،كلية التربية الرياضية،جامعة المنصورة، ٢٠١٠م.

٢٩- **محمد صبحي حسانين:** القياس والتقويم فى التربية البدنية، ط٦ الجزء الأول، دار الفكر العربي،القاهرة، ٢٠٠٤م.

٣٠- **محمد عبد الموجود السيد** : فاعلية التدريب بحمل المنافسة خلال مرحلة التعويض الزائد على معدل لاكتات الدم وبعض القدرات البدنية الخاصة بمتسابقى عدو المسافات القصيرة، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق، ٢٠٠٧م.

٣١- **محمد نصر الدين رضوان:** المرجع في القياسات الجسمية،دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٧م.

٣٢- **محمد نصر الدين رضوان:** طرق قياس الجهد البدنى فى الرياضة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ١٩٩٨م.

33- **Bassetr, D., & Howley, E.,**: Maximal oxygen uptake: "classical" versus "contemporary" viewpoints", Medicine and science in sports and exercise, vol. 29, no. 5, pp. 591-603, 2002.

34- **Bell Syrotuik et al.**: Effect of concurrent strength and endurance training on skeletal muscle properties and hormone concentrations in humans, European Journal of Applied Physiology , 81: 418±427, 2005.

35- **Brad Walker**: The anatomy of sports injuries, North Atlantic Books, USA, 2007.

36- **Dal Monte, A. And Mirri G** :The functional evaluation of the athlete methods and state of the art,Medicine Della sport, 49th Turing, 1996.

37- **Dustin P. Joubert , Gary L. Oden & BRENT C. ESTES**: The Effects Of elliptical Cross Training on VO2 max in Recently Trained Runners,

International Journal of Exercise Science ,Texas A&M University; Department of Health and Kinesiology; Sam Houston State University;Department of Health and Kinesiology , USA, 2011.

38- **Elizabeth Quinn**: Cross Training Improves Fitness and Reduces Injury, About.com Guide,2008.

39- **Emest Mayglechow** :Swimming bosts, California may files publishing Campany,1992.

40- **Gregory, T.,**:The Effect of Concurrent Resistance and Endurance Training on Physiological and Performance Parameters of Well Trained Endurance Cyclists, Master's Thesis, School of Exercise, Biomedical, and Health Sciences , Edith Cowan University,2007.

41- **Ian Macneill**:The Sport Medicine Council of BC,Doug Clements,The Beginning Runner's Handbook, The Proven 13-week Run walk Program, Greystone Books; Fourth Edition, Canada, 2012.

42- **Jackson, R., et.,al**: Potential for strength and endurance training to amplify endurance performance. J Appl Physiol 65:2285–2290, 2000.

43- **Jones , K. , :** Human Biochemistry , London, 2000.

44- **Kravitz, L.,**: The effect of concurrent training. IDEA Personal Trainer, 15(3), 34- 37, 2004.

45- **Leveritt, M., et.,al**: Concurrent strength and endurance training. A review, Sports medicine (Auckland, N.Z.), vol. 28, no. 6, pp. 413-427, 2000.

46- **Leveritt, M., et.,al**: Changes in leg strength 8 and 32 h after endurance

exercise. J Sports Sci 18:865–871, 2005.

47- http://www-rohan.sdsu.edu /dept/coachsci /csa/vol 81/dehoyos، htm.