تأثير تنمية تحمل السرعة على البيتا أندورفين وحمض اللاكتيك والأنزيم النازع للهيدروجين والإنجاز الرقمى لمتسابقات ١٥٠٠ متر جرى

د/ أشـرف رشـاد شـلبى على(*)

د/ رانيا محمد عبد الله غريب (**)

مدخل ومشكلة البحث:

يهدف التدريب الرياضى إلى تحسين مستوى الأداء من خلال تنمية قدرات اللاعب المختلفة ومن بينها القدرات الفسيولوجية وبصفة خاصة القدرة على مقاومة ظاهرة التعب العضلى بأنواعه المختلفة، حيث تعتبر الأحمال التدريبية مثيرات مختلفة تهدف إلى وضع اللاعب فى حالة فسيولوجية تعمل على إستجابة أجهزة الجسم المختلفة لها ومع تكرار التدريب تتحسن هذه الإستجابات ويرتفع مستوى الأداء الرياضى نتيجة حدوث عمليات التكيف.

ولعل من أهم المجالات العلمية التى يعتمد عليها التدريب فى تطوير مستويات الإنجاز هو البحث فى ظاهرة التعب ومحاولة تفسير هذه الظاهرة الفسيولوجية بهدف تقنين البرامج التدريبية التى تعمل على تنمية مقدرة اللاعب على تحمل الجرعات التدريبية المكثفة، فالتعب يمثل جانباً هاماً من معوقات تحقيق المستويات العالية للمتسابقين عامة ومتسابقى المسافات المتوسطة (٨٠٠م – ١٥٠٠م) خاصة.

ويشير **على البيك (١٩٩٤م)** إلى أنه نتيجة لإستمرار النشاط العضلى تنشأ ظاهرة التعب والتى تؤدى إلى حدوث حركة جانبية تشترك فيها مجموعات عضلية أخرى كما تنخفض قابلية إثارة وإستجابة الأعصاب والخلايا العضلية والأعضاء الحسية وتختل وظائف النظام الهرمونى والتى توفر جميعها الوسط المناسب لعمليات التمثيل الغذائى والنشاط العضلى كما تحدث زيادة فى ضربات القلب ويقل الحجم الإنقباضى وتزداد سرعة التنفس ويقل عمق الشهيق والزفير مع كمية غزيرة من العرق.(١٥ : ٢٦)

ويحدث داخل جسم اللاعب بعض التغيرات البيوكيميائية أثناء أداء النشاط البدنى تختلف تبعاً للأحمال التدريبية المختلفة،وهذا بدوره يتطلب فهم الأسس الطبيعية والكيميائية الحيوية التى تقوم عليها هذه التغيرات،وبالتالى يمكن توظيفها فى التحكم وزيادة فاعلية البرامج التدريبية للرياضيين.(٢:٣)

(*)**أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضى – كلية التربية الرياضية – جامعة طنطا**

(**)**مدرس بقسم العلوم الصحية – كلية التربية الرياضية بنات – جامعة الزقازيق.**

ويتكون حمض اللاكتيك أثناء التعرض للأحمال التدريبية ، وتركيزه فى الراحة يتراوح ما بين ١٠-٢٠ مللى مول/١٠٠ ، ويزداد تبعاً لزيادة المجهود البدنى المبذول ، وحمض اللاكتيك ينتج من الجليكوجين المخزون فى العضلات ، والذى ينشطر لإنتاج الطاقة ، وتكوين حمض اللاكتيك (١٧٢:٢٧)،ويحدث التعب العضلى نتيجة لزيادة الحمض،وبالتالى يؤثر على قدرة العضلات على الإستمرار فى الأداء بكفاءة عالية.(١١:٣١)

لذا تعتبر ظاهرة التعب العضلى من أهم المشكلات التى تؤثر على مستوى أداء اللاعب والتعب العضلى ظاهرة متعددة الأوجه فكما توجد أنواع مختلفة من العمل العضلى توجد أنواع مختلفة من التعب العضلى، فالتعب العضلى الناجم عن العمل العضلى الثابت يختلف عن نوعية التعب العضلى الناتج عن العمل المتحرك، وكذلك يختلف التعب حسب درجة إختلاف العمل العضلى وفترة دوامه.(٢٥ : ١٥٩)

ويساعد الأنزيم النازع للهيدروجين (LDH) فى التخلص من حمض اللاكتيك،وزيادة تركيز هذا الأنزيم يصحبها زيادة فى التخلص من حمض اللاكتيك حيث أنه نازع للهيدروجين ،وبالتالى يحول حمض اللاكتيك إلى حمض البيروفيك ،كما أن البيتا أندورفين (مورفين الدم) يعمل كناقل كيميائى ،ويدخل فى كثير من العمليات الفسيولوجية ،ويساعد على زيادة إفراز بعض الهرمونات مثل الجلوكاجون والأنسولين.(٣٥٧:٢٦)

وتعد سباقات المسافات المتوسطة حلقة الوصل بين سباقات العدو وسباقات جرى المسافات الطويلة،وتتمثل سباقات المسافات المتوسطة فى سباقى ٨٠٠م ، ١٥٠٠م والحقيقة إننا لا نستطيع أن نضع خطاً فاصلاً بين العدو، وبين جرى المسافات المتوسطة فمتسابقى ٨٠٠م مثلاً يمكنهم الإشتراك فى سباق ٤٠٠م بشرط توافر عنصر السرعة لديهم وكذلك بالنسبة لإشتراك لاعبى المسافات المتوسطة خاصة ١٥٠٠م فى سباقات المسافات الطويلة بشرط توافر عنصر الجلد، أو إشتراك لاعبى المسافات الطويلة فى سباق ٤٠٠م بشرط توافر عنصر السرعة لديهم.(٩ : ١١٢)،(١٦ : ١٩١)

وعلى هذا فإن لاعبة المسافات المتوسطة المثالية هى التى تجمع بين سرعة العداءة وتحمل لاعبة المسافات الطويلة.

وقد نبعت مشكلة البحث من خلال ملاحظة الباحثان إنخفاض مستوى الإنجاز الرقمى فى سباق ١٥٠٠ متر جرى لدى متسابقات منطقة الغربية وهى مشكلة بالغة الأهمية ، ينبغى العمل على إيجاد الحلول العلمية لها من خلال وضع البرامج التدريبية المقننة ، وبالنظر إلى أفضل مستوى رقمى لمتسابقات منطقة الغربية تحقق فى سباق ١٥٠٠ متر جرى هو(٥.٣٠.١١) ق، فى

حين نجد الرقم المصرى (٤.٤٣.٩٣) ق، ويتضح هنا الفرق الكبير بين مستوى الإنجاز الرقمى لمتسابقات منطقة الغربية والمستوى الرقمي لبطلة الجمهورية.

ومن هنا تبرز مشكلة البحث فى محاولة من الباحثان وضع برنامج تدريبى لتنمية تحمل السرعة والتعرف على تأثيره على بعض المتغيرات البيوكيميائية (البيتا أندورفين – حمض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) ومستوى الإنجاز الرقمى لمتسابقات ١٥٠٠ متر جرى.

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى وضع برنامج تدريبى مقترح لتنمية تحمل السرعة والتعرف على تأثيره على كل من:

١- المتغيرات البيوكيميائية (البيتا أندورفين – حمض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) لمتسابقات ١٥٠٠ متر جرى .

٢- مستوى الإنجاز الرقمى لمتسابقات ١٥٠٠ متر جرى .

فروض البحث:

١- يؤثر البرنامج التدريبى المقترح لتنمية تحمل السرعة تأثيراً إيجابياً على بعض المتغيرات البيوكيميائية (البيتا أندورفين – حمض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) لمتسابقات ١٥٠٠ متر جرى.

٢- يؤثر البرنامج التدريبى المقترح لتنمية تحمل السرعة تأثيراً إيجابياً على مستوى الإنجاز الرقمى لمتسابقات ١٥٠٠ متر جرى.

المصطلحات المستخدمة فى البحث:

تحمل السرعة Speed Endurance:

هو" قدرة الرياضى على الإحتفاظ بالسرعة القصوى (معدل عالى من السرعة) لأطول مسافة ممكنة ".(٢ : ٥٠)

البيتا أندورفين Beta-Endorphins:

هو"هرمون تفرزه الغدة النخامية ويعمل على الإقلال من الألم والتوتر ويعمل كناقل كيميائى ويدخل فى العديد من العمليات الفسيولوجية مثل تنظيم درجة الحرارة للجسم وتنظيم ضغط الدم،ويزداد إفرازه مع التوتر والقلق والتعب".(٢٩:٣٥٧)

حمض اللاكتيك Lactic acid:

هو"ناتج عملية التمثيل الغذائى اللاهوائى ويمكن الوصول إلى أقصى تركيز لحمض اللاكتيك فى الدم بعد أقصى مجهود بدنى خلال فترة تتراوح ما بين ٣٠:٩٠ ثانية".(٨٧:٤)

مستوى الإنجاز الرقمى Numerical Achievement Level(*):

هو" أفضل زمن تسجله لاعبة ١٥٠٠ متر جرى عند نهاية السباق".

الدراسات المرتبطة:

قامت **ليلى عبد الباقى (١٩٩٦م)** بدراسة إستهدفت التعرف على تأثير المجهود البدنى على أنزيمات الترانس أمينيز والأنزيم النازع للهيدروجين للاعبات العدو والجرى وعلاقتهما بالمستوى الرقمى،وإستخدمت الباحثة المنهج التجريبى على عينة قوامها(٣٠) لاعبة للمسافات القصيرة والطويلة وطالبات غير ممارسة للنشاط الرياضى ، ومن **أدوات البحث:**القياسات البيوكيميائية – عينات دم،ومن **أهم النتائج:** زيادة الأنزيم النازع للهيدروجين لمجموعتى المسافات الطويلة والقصيرة كما وجد إرتباط بين المستوى الرقمى والفروق بين القياسين القبلى والبعدى لأنزيم LDH.(١٧)

أجرى **طارق عبد العظيم عبد العليم (١٩٩٧م)** دراسة إستهدفت التعرف على تأثير بناء حمل التدريب بالإتجاه المنفرد والإتجاه المركب على بعض الوظائف الحيوية والبدنية والمستوى الرقمى لمتسابقى ٨٠٠ متر جرى،وإستخدم الباحث المنهج التجريبى على عينة قوامها(١٤) لاعباً،ومن **أدوات البحث:**اختبارات فسيولوجية – عينات دم – البرنامج التدريبى، ومن **أهم النتائج:** توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد مجموعة الإتجاه المركب (تحمل السرعة) فى تركيز حمض اللاكتيك ومستوى الإنجاز الرقمى لمتسابقى ٨٠٠ متر جرى ولصالح القياس البعدى.(١١)

قام **وائل محمد رمضان (١٩٩٨م)** بدراسة إستهدفت التعرف على تأثير برنامج مقترح لتنمية تحمل السرعة على العتبة الفارقة اللاهوائية ومستوى الإنجاز الرقمى لمتسابقى ٨٠٠ متر جرى،وإستخدم الباحث المنهج التجريبى على عينة قوامها(٨) لاعبين،ومن **أدوات البحث:**اختبارات فسيولوجية – عينات دم – البرنامج التدريبى،ومن **أهم النتائج:** توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث فى المتغيرات الفسيولوجية (معدل النبض – السعة الحيوية – الحد الأقصى للإستهلاك الأكسجين – حمض اللاكتيك) ومستوى الإنجاز الرقمى لمتسابقى ٨٠٠ متر جرى ولصالح القياس البعدى.(٢١)

(*) **تعريف إجرائى.**

أجرى **محمد محمد أحمد** و**محمود محمد أحمد** **(١٩٩٨م)** دراسة استهدفت التعرف على تأثير برنامج هوائى ولا هوائى على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى لسباقات المسافات القصيرة، واستخدم الباحثان المنهج التجريبى على عينة قوامها(٤٥) طالباً، ومن **أدوات البحث:**اختبارات فسيولوجية – عينات دم – برنامجين هوائى ولا هوائى،ومن **أهم النتائج:** توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لمجموعتى التدريب الهوائى و اللاهوائى فى المستوى الرقمى وبعض المتغيرات الفسيولوجية (معدل النبض – السعة الحيوية – الحد الأقصى للإستهلاك الأكسجين – معامل التنفس) ولصالح القياس البعدى.(٢٠)

قام **عادل محمد عبد المنعم** **(١٩٩٩م)** بدراسة إستهدفت التعرف على تأثير برنامج تدريبى بطريقة التحمل اللاكتيكى على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية لسباحة المسافات القصيرة، وإستخدم الباحث المنهج التجريبى على عينة قوامها(٦٥) سباحاً(٣٣ ذكور – ٣٢ لإناث)، ومن **أدوات البحث:**اختبارات فسيولوجية وبيوكيميائية – عينات دم – البرنامج التدريبى المقترح،ومن **أهم النتائج:** توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى مستوى تركيز حمض اللاكتيك والمستوى الرقمى لسباحة المسافات القصيرة ولصالح القياس البعدى.(١٣)

أجرى **أنجلو بولس Angelo Poulos** **(٢٠٠١م)** دراسة إستهدفت التعرف على تأثير شدة الحمل التدريبى على مستوى تركيز البيتا أندورفين،وإستخدم الباحث المنهج التجريبى على عينة قوامها(٩) من الرياضيين،ومن **أدوات البحث:**القياسات البيوكيميائية – عينات دم – البرنامج التدريبى المقترح، ومن **أهم النتائج:** شدة الحمل أثناء التدريب يزيد من تركيز البيتا أندورفين فى الدم.(٢٢)

قام **بنتلى وآخرون Bently.,et.,al** **(٢٠٠١م)** بدراسة إستهدفت التعرف على تأثير حمض اللاكتيك فى الدم أثناء التدريب،وإستخدم الباحثون المنهج التجريبى على عينة قوامها(٨) من الرياضيين أصحاب المستوى العالى، ومن **أدوات البحث** : القياسات البيوكيميائية – عينات دم،ومن **أهم النتائج:** كلما زادت الفترة الزمنية للتدريب يزداد تراكم حمض اللاكتيك بالدم.(٢٣)

أجرى **بورك وآخرون .Burke,et.,al** **(٢٠٠١م)** دراسة استهدفت مقارنة تأثير برنامجين للتدريب الفتري على معدل اللاكتيك وعتبة التغير الهوائي ، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي على عينة قوامها (٢١) سيدة على أساس أعلى مستوي للحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، ومن **أدوات البحث** : اختبارات فسيولوجية وبيوكيميائية – عينات دم – برامج التدريب المقترحة،ومن **أهم**

النتائج: أثرت تدريبات الأثقال باستخدم طريقة التدريب الفتري مرتفع السدة إيجابياً على نسبة تركيز حامض اللاكتيك بالدم.(٢٤)

أجرى **مايير وآخرون Meyer,et.,al(٢٠٠١م)** دراسة إستهدفت التعرف على تأثير شدة الحمل التدريبى على إفراز البيتا اندورفين،وإستخدم الباحثون المنهج التجريبى على عينة قوامها(٧) من الرياضيين، ومن **أدوات البحث :** قياسات بيوكيميائية – عينات دم – البرنامج التدريبى المقترح،ومن **أهم النتائج:** يزيد تركيز البيتا اندورفين كلما زادت شدة الحمل أثناء التدريب.(٢٨)

قامت **عبير جمال شحاتة (٢٠٠٢م)** بدراسة إستهدفت التعرف على فاعلية أسلوبين لتشكيل حمل التدريب على تركيز حمض اللاكتيك وبعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمستوى الرقمى لسباحة ٤٠٠م حرة، وإستخدمت الباحثة المنهج التجريبى على عينة قوامها (٤٢) سباحة تحت ١٢ سنة، ومن **أدوات البحث :** اختبارات فسيولوجية وبيوكيميائية – عينات دم – البرنامج التدريبى المقترح،ومن **أهم النتائج:** وجود فروق دالة إحصائياً فى مستوى تركيز حمض اللاكتيك والمستوى الرقمى لسباحة ٤٠٠م حرة.(١٤)

إجراءات البحث:

منهج البحث:

إستخدم الباحثان المنهج التجريبى من خلال التصميم التجريبى لمجموعة واحدة بإستخدام القياسين القبلى والبعدى، وذلك لمناسبته لطبيعة وأهداف الدراسة الحالية.

مجتمع البحث:

إشتمل مجتمع البحث على عدد (١٤) لاعبة لسباق ١٥٠٠ متر جرى يمثلن منتخب الغربية لألعاب القوى.

عينة البحث:

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من متسابقات المسافات المتوسطة بمنتخب الغربية لألعاب القوى وبلغ عددهن (١٤) لاعبة يمثلن الهيئات الرياضية التالية (نادى طنطا الرياضى – نادى قحافة – نادى شباب الغربية – نادى السنطة – مركز شباب المنشية الكبرى) بمنطقة الغربية لألعاب القوى والمسجلين بالإتحاد المصرى لألعاب القوى فى الموسم الرياضى ٢٠٠٧م/٢٠٠٨م، وقد تم إستبعاد عدد (٤) لاعبات لإجراء الدراسة الإستطلاعية عليهن، وبذلك تصبح عينة البحث الأساسية (١٠) لاعبات لمسابقة ١٥٠٠ متر جرى.

أسباب إختيار العينة:

- يقوم الباحث الأول بتدريب منتخب الغربية لألعاب القوى(عينة البحث).
- موافقة اللاعبات على سحب عينات الدم.

إعتدالية توزيع عينة البحث:

تم إجراء التجانس بين أفراد عينة البحث فى المتغيرات التالية: السن – العمر التدريبى – الطول – الوزن) ومستوى الإنجاز الرقمى لسباق١٥٠٠متر جرى،والمتغيرات البيوكيميائية قيد البحث،والجدولين رقمى (١)،(٢) يوضحان ذلك.

جدول (١)

إعتدالية توزيع عينة البحث فى معدلات النمو ومستوى الإنجاز الرقمى لسباق ١٥٠٠ متر جرى

ن = ١٠

البيان / المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الوسيط	معامل الإلتواء
السن	سنة	١٧.١٥	٠.٥٩	١٧.٠٠	٠.٧٦
العمر التدريبى	سنة	٤.٣٣	٠.٧١	٤.٢٠	٠.٥٥
الطول	سم	١٦٧.٩٧	٣.٦٨	١٦٧.٠٠	٠.٧٩
الوزن	كجم	٥٨.٧٥	٣.٢٩	٥٨.٠٠	٠.٦٨
المستوى الرقمى لـ ١٥٠٠م جرى	دقيقة	٦.٤٤	٠.٤٦	٦.٣٧	٠.٤٦

يتضح من الجدول(١) أن جميع قيم معاملات الإلتواء لمعدلات النمو ومستوى الإنجاز الرقمى لسباق ١٥٠٠ متر جرى تراوحت ما بين (٠.٤٦ : ٠.٧٩) أى أنها تنحصر ما بين (±١) مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث فى هذه المتغيرات.

جدول (٢)

تجانس أفراد عينة البحث فى المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث

ن = ١٠

البيان / المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الوسيط	معامل الإلتواء
البيتا أندورفين	بيكو مول/ لتر	٩.٩٧	٠.١٨	٩.٩٢	٠.٨٣
حمض اللاكتيك	مللى مول / لتر	٦.٨١	٠.٠٩	٦.٧٩	٠.٦٧
الأنزيم النازع للهيدروجين	وحدة / لتر	٥٩٩.١٤	٢٥.٣٢	٥٩٢.٩٧	٠.٧٣

يتضح من الجدول رقم (٢) أن جميع قيم معاملات الإلتواء فى المتغيرات البيوكيميائية (البيتا أندورفين – حمض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) (قيد البحث) تراوحت ما بين (٠.٦٧ : ٠.٨٣) أى أنها تنحصر ما بين (±١) مما يشير إلى إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث فى هذه المتغيرات.

أدوات جمع البيانات:

تم تقسيم أدوات جمع البيانات كما يلى:

أولاً: الأجهزة والأدوات المستخدمة فى البحث:

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول الكلى للجسم.
- ميزان طبى معاير لقياس الوزن.
- جهاز الطرد المركزى Centifuge ٣٠٠٠ دورة/ دقيقة لفصل البلازما.
- جهاز عداد جاما لقياس البيتا اندورفين فى الدم.
- جهاز تحليل لاكتات الدم والأنزيمات سبيكتروفوتوميتر Spectro photoMeter.
- هيبارين لمنع تجلط الدم.
- سرنجات بلاستيك (٣) سم٣ للإستعمال مرة واحدة لسحب عينات الدم.
- أنابيب إختبار مرقمة لتجميع عينات الدم.
- كيتسات Kits للكشف عن حامض اللاكتيك بالدم.
- ساعات إيقاف لقياس الزمن لأقرب ١/١٠٠ من الثانية.
- صندوق ثلج IceBox لحفظ الدم ونقله.
- قطن طبى، بلاستر، مواد مطهرة.
- مضمار ألعاب قوى قانونى.

ثانياً: القياسات البيوكيميائية قيد البحث:

تم سحب عينة دم مقدارها (٣) سم٣ من كل متسابقة من أفراد عينة البحث بعد أداء أول وحدة تدريبية من البرنامج التدريبى المقترح بواسطة طبيبة متخصصة فى التحاليل الطبية،وذلك من الوريد Antecubital بإستخدام حقن بلاستيك معقمة تستعمل مرة واحدة فقط، حيث بلغ ما تم سحبه من كل لاعبة (٦) سم٣ خلال تطبيق القياسات القبلية والبعدية.

وتم تفريغ العينات فى أنابيب بلاستيك نظيفة ومعقمة حيث تم ترقيمها بواسطة قلم التحبير وتم ترتيبها وتسلسلها داخل صندوق التحاليل فكل أنبوبة بلاستيك أخذت رقم محدد.

تم نقل عينات الدم إلى المعمل لفصل السيرم (مصل الدم) عن الخلايا بواسطة جهاز الطرد المركزى Centrifuge والمقنن علمياً والذى بقوة الطرد المركزية بسرعة ٣٠٠٠ دورة / ق، وذلك لمدة (٥) دقائق وقد تم وضع الأنابيب بشكل متوازن داخل الجهاز ،وذلك تمهيداً لقياس تركيز البيتا أندورفين وحمض اللاكتيك والأنزيم النازع للهيدروجين فى الدم.

ثالثاً: قياس مستوى الإنجاز الرقمى لسباق ١٥٠٠ متر جرى:

إستخدم الباحثان إختبار جرى ١٥٠٠متر لقياس مستوى الإنجاز الرقمى لأفراد عينة البحث بحيث يسجل الزمن لأقرب ١/١٠٠ من الثانية.

البرنامج التدريبى المقترح:

الهدف من البرنامج التدريبى:

١- تنمية تحمل السرعة وتحسين بعض المتغيرات البيوكيميائية (البيتا أندورفين – حمض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين).

٢- تحسين مستوى الإنجاز الرقمى لمتسابقات ١٥٠٠ متر جرى.

أسس وضع البرنامج التدريبى المقترح:

من خلال إطلاع الباحثان على بعض المراجع العلمية المتخصصة فى مسابقات الميدان والمضمار(٧)،(٨)،(٩)،(١٦)،(١٨) والدراسات العلمية(١١)،(١٣)،(١٤)،(١٧)،(٢٠)،(٢١)، تم تحديد بعض الأسس العلمية التى يجب مراعاتها عند وضع البرنامج التدريبى كما يلى:

- ملائمة محتوى البرنامج لمستوى وقدرات أفراد عينة البحث.
- توزيع فترات الراحة والنشاط داخل البرنامج.
- إستخدام طريقة التدريب الفترى بشقيها (منخفض الشدة – مرتفع الشدة).
- إستخدام الطريقة التموجية (٢ : ١)،(٣ : ١) أى يومين حمل مرتفع يعقبهما يوم حمل منخفض أو راحة إيجابية، وثلاثة أيام حمل مرتفع يعقبهم يوم منخفض أو راحة إيجابية.
- شدة حمل فى البرنامج التدريبى المقترح تراوحت ما بين ٦٠ ٪ : ٩٠٪ من أقصى سرعة للاعبة.
- التكرارات تتراوح ما بين(٢ : ٣) تكرارات.
- المجموعات من (٣:٤) مجموعات.
- الراحة بين التكرارات من ٢ ق – ٨ ق.
- الراحة بين المجموعات من ١٠ق – ١٥ق.
- أداء مسافات من ٥٠م – ١٥٠م بشدة أعلى من شدة السباق لتدريب السرعة.
- أداء مسافات تتراوح من ٢٠٠متر – ١٥٠٠متر بسرعة السباق لتنمية تحمل السرعة لمتسابقات ١٥٠٠ متر جرى.

ويشير كل من:**حنفى مختار(١٩٨٨م)،عادل عبد البصير(١٩٩٩م)**إلى بعض المبادئ العلمية التى يجب مراعاتها عند تطبيق البرنامج التدريبى وهى:

- مراعاة التدرج فى حمل التدريب.
- تطبيق مبدأ الإستمرارية فى التدريب.
- تجنب الإسراع غير المدروس فى عملية التطبيق.
- الإهتمام بعمليات الإحماء قبل البدء فى الجزء الرئيسى من الوحدة التدريبية.

(٥ : ١١)، (١٢ : ٨٧)

الدراسة الإستطلاعية:

قام الباحثان بتطبيق وحدة تدريبية أسبوعية بمعدل (٤) وحدات فى الأسبوع على أفراد العينة الإستطلاعية وذلك فى الفترة من ٢٠٠٧/١١/٧م وحتى ٢٠٠٧/١١/١٣م ، وإستهدفت تحديد أقصى حمل لكل لاعبة فى التمرينات الموضوعة(المسافات) وفترات الراحة بين التكرارات والمجموعات،وفى ضوء ذلك تم وضع محتوى البرنامج التدريبى المقترح لتنمية تحمل السرعة (ملحق١)،وقد تم عرض البرنامج قبل التطبيق على مجموعة من الخبراء فى مسابقات الميدان والمضمار وفسيولوجيا الرياضة (ملحق٢)،وجاءت موافقتهم عليه بنسبة مئوية قدرها(٩٠٪).

التوزيع الزمنى للبرنامج التدريبى:

- المدة الزمنية للبرنامج التدريبى (٨) أسابيع.
- زمن الوحدة التدريبية اليومية (١٢٠) دقيقة.
- عدد مرات التدريب الأسبوعية (٤) وحدات.
- عدد الوحدات التدريبية (٣٢) وحدة.
- الزمن الكلى للبرنامج (٦٤) ساعة.

ويشير الباحثان إلى أن محتوى البرنامج التدريبى المقترح لتنمية تحمل السرعة لدى متسابقات ١٥٠٠ متر جرى موضح بملحق (٣).

القياسات القبلية:

تم إجراء القياسات القبلية لأفراد عينة البحث (المجموعة الواحدة) فى المتغيرات البيوكيميائية (قيد البحث) بعد أداء أول وحدة تدريبية فى البرنامج التدريبى المقترح،ومستوى الإنجاز الرقمى لسباق ١٥٠٠ متر جرى يوم ٢٠٠٧/١١/١٧م .

تطبيق البرنامج التدريبى المقترح:

تم تنفيذ محتوى البرنامج التدريبى المقترح على أفراد عينة البحث (المجموعة الواحدة) فى الفترة الزمنية من ٢٠٠٧/١١/١٧م وحتى ٢٠٠٧/١٢/٧م لمدة (٨) أسابيع بواقع (٤) وحدات تدريبية فى الأسبوع.

القياسات البعدية:

تم إجراء القياسات البعدية لمتغيرات البحث بعد نهاية آخر وحدة تدريبية فى البرنامج التدريبى المقترح،بنفس الترتيب و الأسلوب الذى أجريت به القياسات القبلية، وذلك فى يوم السبت الموافق ٢٠٠٧/١٢/٨م.

المعالجات الإحصائية:

قام الباحثان بمعالجة البيانات إحصائياً، بإستخدام أساليب التحليل الإحصائى التالية:

- المتوسط الحسابى. Mean
- الإنحراف المعيارى. Standard Deviation
- الوسيط. Mediain
- معامل الإلتواء. Skewness
- إختبار "ت". T.Test
- نسب التحسن٪ . Progress Ratios

تبنى الباحثان مستوى ٠.٠٥ حداً للدلالة.

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض النتائج:

جدول (٣)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث فى المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث

ن = ١٠

البيان / المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	قيمة "ت"
		س١	±ع١	س٢	±ع٢		
البيتا أندورفين	بيكو مول/ لتر	٩.٩٧	٠.١٨	٨.٧١	٠.٢٣	١.٢٦	*٩.٥٨
حمض اللاكتيك	مللى مول / لتر	٦.٨١	٠.٠٩	٥.٨٣	٠.١١	٠.٩٨	*٧.٣٤
الأنزيم النازع للهيدروجين	وحدة / لتر	٥٩٩.١٤	٢٥.٣٢	٤٩٧.٧٦	٢٣.٩٤	١٠١.٣٨	*١٠.١٢

***قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٢٦٢**

يتضح من الجدول رقم (٣) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث فى المتغيرات البيوكيميائية (البيتا أندورفين – حمض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) ولصالح القياس البعدى.

جدول (٤)

نسب تحسن القياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث فى المتغيرات البيوكيميائية قيد الحث

البيان / المتغيرات	وحدة القياس	أفراد عينة البحث ن = ١٠		
		قبلى	بعدى	نسب التحسن ٪
البيتا أندورفين	بيكو مول/ لتر	٩.٩٧	٨.٧١	٪١٤.٤٧
حمض اللاكتيك	مللى مول / لتر	٦.٨١	٥.٨٣	٪١٦.٨١
الأنزيم النازع للهيدروجين	وحدة / لتر	٥٩٩.١٤	٤٩٧.٧٦	٪٢٠.٣٧

يتضح من الجدول رقم (٤) وجود نسب تحسن فى القياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث فى المتغيرات البيوكيميائية (البيتا أندورفين – حمض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) حيث كانت أعلى نسبة تحسن لمتغير الأنزيم النازع للهيدروجين ٢٠.٣٧٪ ، فى حين كانت أقل نسبة تحسن لمتغير البيتا أندورفين ١٤.٤٧٪ .

جدول (٥)
دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث
فى مستوى الإنجاز الرقمى لسباق ١٥٠٠ متر جرى

ن = ١٠

البيان / المتغير	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	قيمة "ت"
		س١	±ع١	س٢	±ع١		
المستوى الرقمى لـ ١٥٠٠ متر جرى	دقيقة	٦.٤٤	٠.٤٦	٥.٧٩	٠.٣٧	٠.٦٥	*٣.٢٩

*** قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٢٦٢**

يتضح من الجدول رقم (٥) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث فى مستوى الإنجاز الرقمى لمتسابقات ١٥٠٠ متر جرى ولصالح القياس البعدى.

جدول (٦)
نسب تحسن القياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث
فى المستوى الرقمى لسباق ١٥٠٠ متر جرى

البيان / المتغير	وحدة القياس	أفراد عينة البحث ن = ١٠		
		قبلى	بعدى	نسبة التحسن ٪
المستوى الرقمى لـ ١٥٠٠ متر جرى	دقيقة	٦.٤٤	٥.٧٩	٪١١.٢٣

يتضح من الجدول رقم (٦) وجود نسب تحسن فى القياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث فى مستوى الإنجاز الرقمى لمتسابقات ١٥٠٠ متر جرى حيث بلغت نسبة التحسن ١١.٢٣٪ .

ثانياً: مناقشة النتائج:

أسفرت نتائج الجدول رقم (٣) عن وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث فى المتغيرات البيوكيميائية (البيتاأندورفين – حمض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) ولصالح القياس البعدى.

ويرجع الباحثان إنخفاض معدل تركيز البيتااندورفين فى الدم إلى التأثير الإيجابى لإستخدام البرنامج التدريبى المقترح والذى أدى إلى تحسين تحمل السرعة مما ساهم فى تأخير علامات ظهور التعب لدى المتسابقات وبالتالى يقل إفراز هرمون البيتا اندورفين والمرتبط بالتعب والإجهاد والتوتر.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من: **أنجلو بولس Angelo Poulos (٢٠٠١م)(٢٢)، مايير وآخرون Meyer,et.,al(٢٠٠١م)**(٢٨)على زيادة البيتا اندورفين كلما زاد شدة الحمل التدريبى،معنى ذلك أنه كلما تحسن مستوى التحمل لدى اللاعبة فإن مستوى تركيز هرمون البيتا اندورفين يقل لأن ظهوره مرتبط بحدوث التعب العضلى.

كما يتضح من الجدول رقم (٣) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث فى تركيز حمض اللاكتيك بالدم ولصالح القياس البعدى.

ويرجع الباحثان ذلك التحسن فى القدرة على التخلص من حمض اللاكتيك إلى تحسن الحالة التدريبية لدى أفراد عينة البحث وبالتالى تحسن الحالة الوظيفية مما أثر إيجابياً على تقليل معدل تراكم حامض اللاكتيك بالدم ،بالإضافة إلى زيادة كفاءة الأنزيم النازع للهيدروجين والذى يحول حمض اللاكتيك إلى حمض البيروفيك،مما يعطى اللاعبة القدرة على مقاومة التعب العضلى.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من: **طارق عبد العظيم عبد العليم (١٩٩٧م)(١١)،وائل محمد رمضان (١٩٩٨م)**(٢١)،**محمد محمد أحمد ومحمود محمد أحمد (١٩٩٨م)**(٢٠)،**عادل محمد عبد المنعم (١٩٩٩م)**(١٣)،**بنتلى وآخرون Bently.,et.,al (٢٠٠١م)**(٢٣)، **بورك وآخرون .Burke,et.,al (٢٠٠١م)**(٢٤)،**عبير جمال شحاتة (٢٠٠٢م)**(١٤) على أن البرامج التدريبية المقننة تؤدى إلى تحسن حالة اللاعبين الوظيفية وبالتالى تزداد القدرة لديهم على التخلص من حامض اللاكتيك بالدم.

كما تتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه **ساوكا وآخرون Sawka,et.,al(٢٠٠٤م)** أن إنخفاض تركيز حامض اللاكتيك بالدم يشير إلى تحسن الحالة الوظيفية للرياضيين،وقدرتهم على الإستمرار فى الأداء البدنى.(٣٠ : ٩٩)

كما أظهرت نتائج الجدول رقم (٣) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث فى الأنزيم النازع للهيدروجين ولصالح القياس البعدى.

ويرجع الباحثان إنخفاض معدل تركيزالأنزيم النازع للهيدروجين فى الدم إلى إنخفاض تركيز حمض اللاكتيك نتيجة لتحسن تحمل المتسابقة وقدرتها على التخلص من حمض اللاكتيك،وبالتالى يقل إفراز أنزيم LDH نتيجة حدوث تكيف للمجهود البدنى وتحسن تحمل السرعة.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة **ليلى عبد الباقى (١٩٩٦م)**(١٧) على أن الإستمرار فى التدريب المقنن يصاحبه حدوث تكيف للمجهود مما يقلل من إفراز الأنزيم النازع للهيدروجين،والذى يعمل على التخلص من حمض اللاكتيك ومخلفات التمثيل الغذائى.

ومن خلال ملاحظة نتائج الجدول رقم (٤) يتضح وجود نسب تحسن فى القياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث فى المتغيرات البيوكيميائية (البيتا أندورفين – حمض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) حيث كانت أعلى نسبة تحسن لمتغير الأنزيم النازع للهيدروجين ٢٠.٣٧٪ ، فى حين كانت أقل نسبة تحسن لمتغير البيتا أندورفين ١٤.٤٧٪ .

ويرجع الباحثان ذلك التحسن فى القياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث فى المتغيرات البيوكيميائية (قيد البحث) إلى زيادة تحمل السرعة لدى المتسابقات مما ساعد على زيادة قدراتهن فى التخلص من حمض اللاكتيك بمساعدة الأنزيم النازع للهيدروجين ونقص إفراز هرمون البيتا اندورفين.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه:**سعد كمال طه(١٩٩٣م)،صلاح منسى(١٩٩٤م)** أنه مع إستمرار تنمية التحمل اللاهوائى للاعب تتحسن مقدرته على التخلص من حمض اللاكتيك ونقص إفراز هرمون البيتا اندورفين والأنزيم النازع للهيدروجين. (١٢٦:٦)،(٩٦:١٠)

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الأول والذى ينص على " **يؤثر البرنامج التدريبى المقترح لتنمية تحمل السرعة تأثيراً إيجابياً على بعض المتغيرات اليوكيميائية (البيتا أندروفين – حمض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) لمتسابقات ١٥٠٠ متر جرى**".

أظهرت نتائج الجدول رقم (٥) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث فى المستوى الرقمى لـ١٥٠٠ متر جرى ولصالح القياس البعدى.

ويرجع الباحثان ذلك التحسن فى مستوى الإنجاز الرقمى لسباق ١٥٠٠ متر جرى إلى فاعلية البرنامج التدريبى المقترح فى تحسين تحمل السرعة مما أعطى المتسابقات القدرة على تحمل

التعب والتخلص السريع من مخلفات التمثيل الغذائى(حمض اللاكتيك)،وهذا بدوره يؤدى إلى تحسن مستوى الإنجاز الرقمى لمتسابقات ١٥٠٠ متر جرى.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من: **ليلى عبد الباقى (١٩٩٦م)**(١٧)، **طارق عبد العظيم عبد العليم (١٩٩٧م)** (١١)،**وائل محمد رمضان (١٩٩٨م)**(٢١)، **محمد محمد أحمد ومحمود محمد أحمد (١٩٩٨م)**(٢٠)، **عادل محمد عبد المنعم (١٩٩٩م)**(١٣)،**عبير جمال شحاتة (٢٠٠٢م)**(١٤)،على أن تنمية تحمل السرعة تؤثر إيجابياً على مستوى الإنجاز الرقمى فى السباحة والمسافات القصيرة والمتوسطة والطويلة فى ألعاب القوى.

كما تتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه **محمد على القط (٢٠٠٦م)** أن إنخفاض معدل تركيز حمض اللاكتيك فى الدم بعد المجهود يدل على تحسن الحالة الوظيفية للاعب وقدرته على الإستمرار فى الأداء.(١٣٥:١٩)

أسفرت نتائج الجدول رقم (٦) عن وجود نسب تحسن فى القياس البعدى عن القبلى لأفراد عينة البحث فى مستوى الإنجاز الرقمى لمتسابقات ١٥٠٠ متر جرى حيث بلغت نسبة التحسن ١١.٢٣٪ .

ويرجع الباحثان ذلك النتيجة إلى تطوير تحمل السرعة لدى أفراد عينة البحث مما أثر إيجابياً على المستوى الرقمى لـ١٥٠٠ متر جرى.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه **أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٦م)** إلى أن تحسن قدرة اللاعب فى التحمل تزداد لديه المقدرة على التخلص من حمض اللاكتيك وبالتالى تأخر ظهور علامات التعب ومن ثم تحسن العمل العضلى.(٣٥:١)

وبذلك يتحقق صحة فرض البحث الثانى والذى ينص على" **يؤثر البرنامج التدريبى المقترح لتنمية تحمل السرعة تأثيراً إيجابياً على مستوى الإنجاز الرقمى لمتسابقات ١٥٠٠ متر جرى**".

الإستخلاصات والتوصيات:

أولاً: الإستخلاصات:

فى ضوء أهداف البحث وفروضه، وفى حدود عينة البحث وخصائصها وإعتماداً على نتائج التحليل الإحصائى ومناقشة النتائج أمكن التوصل إلى الإستخلاصات التالية:

١- يؤثر البرنـاج التدريبى المقترح لتنمية تحمل السرعة تـأثيراً إيجابياً وبدلالـة إحصـائياً علـى المتغيرات البيوكيميائية (البيتا أندورفين – حمض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) لدى متسابقات ١٥٠٠ متر جرى.

٢- توجد نسب تحسن فى القياس البعدى عن القبلى فى المتغيرات البيوكيميائية (البيتا أندورفين – حمض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) تراوحت ما بين(١٤.٤٧٪ : ٢٠.٣٧٪) لدى متسابقات ١٥٠٠ متر جرى.

٣- يؤثر البرنـامج التدريبى المقترح لتنمية تحمل السرعة إيجابياً وبدلالـة إحصـائياً علـى مستوى الإنجاز الرقمى لمتسابقات ١٥٠٠ متر جرى.

٤- توجد نسب تحسن فى القياس البعدى عن القبلى فى مستوى الإنجاز الرقمى لمتسابقات ١٥٠٠ متر جرى بلغ (١١.٢٣٪).

ثانياً: التوصيات:

من خلال عرض النتائج ومناقشتها،وفى ضوء الإستخلاصات التى تم التوصل إليها، يوصى الباحثان بما يلى:

١- تطبيق البرنامج التدريبى المقترح لتنمية تحمل السرعة لمتسابقات المسافات المتوسطة (١٥٠٠ متر جرى) لما له من تأثير إيجابى على الناحية البيوكيميائية ومستوى الإنجاز الرقمى.

٢- متابعة تقييم البرامج التدريبية من خلال القياسات البيوكيميائية (البيتا أندورفين – حمض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) الدقيقة لمتسابقات ١٥٠٠ متر جرى.

٣- تدعيم المنشآت الرياضية بمعامل التحاليل الطبية أو الأجهزة الطبية البسيطة للإستفادة منها فى متابعة وتقييم وتطوير البرامج التدريبية عن طريق قياس نسبة تركيز (البيتا أندورفين – حمض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) فى الدم.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

١ – **أبـو العـلا أحمـد عبـد الفتـاح(١٩٩٦م)**:حمل التدريب وصحة الرياضى(الإيجابيات – المخاطر)،دار الفكر العربي، القاهرة.

٢ – **السيد عبد المقصود (١٩٩٨م)**: نظريات التدريب الرياضى – تدريب وفسيولوجيا التحمل، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٣ – **بسطويسى أحمد بسطويسى(١٩٩٩م)**: أسس ونظريات التدريب الرياضى، دار الفكر العربي، القاهرة.

٤ – **بهـاء الـدين إبـراهيم سـلامة(٢٠٠٠م)**:فسيولوجيا الرياضة والأداء البدنى(لاكتات الدم)، دار الفكر العربي، القاهرة.

٥ – **حنفى مختار (١٩٨٨م)**: أسس تخطيط برامج التدريب الرياضى، دار زهران، القاهرة.

٦ – **سعد كمال طه(١٩٩٣م)**: الرياضة ومبادئ البيولوجى،مطبعة المعادى،لقاهرة.

٧ – **سعيد سلام وسعد قطب وعبد المنعم هريدى والسيد شحاتة(٢٠٠٣م)**:نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار، جـ٣، مكتبة الإشعاع الفنية، الإسكندرية.

٨ – **سليمان على حسن وأحمد الخادم وذكى درويش(١٩٨٣م)**: التحليل العاملى لمسابقات الميدان والمضمار، دار المعارف، القاهرة.

٩ – **صدقى سلام وجمال الدين على (١٩٨٥م)**: العدو والجرى والتتابعات فى ألعاب القوى، الدار البيضاء، القاهرة.

١٠ – **صلاح مصطفى منسى(١٩٩٤م)**:"إستخدام قياس لاكتات الدم لتقييم حالة السباحين"،**رسالة دكتوراه غير منشوره** ،كلية التربية الرياضية للبنات،جامعة حلوان.

١١ – **طارق عبد العظيم عبد العليم (١٩٩٧م)** :"تأثير بناء حمل التدريب بالإتجاه المنفرد والإتجاه المركب على بعض الوظائف الحيوية والبدنية والمستوى الرقمى لمتسابقى ٨٠٠ متر جرى"،**رسالة دكتوراه غير منشوره** ،كلية التربية الرياضية للبنين،جامعة حلوان.

١٢ – **عادل عبد البصير (١٩٩٩م)**: التدريب الرياضى التكامل بين النظرية والتطبيق، المكتبة المتحدة، ببورفؤاد، بور سعيد.

١٣- **عادل محمد عبد المنعم (١٩٩٩م)** :"برنامج تدريبى بطريقة التحمل اللاكتيكى وأثره على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية لسباحة المسافات القصيرة"، **رسالة دكتوراه غير منشوره** ،كلية التربية الرياضية للبنين،جامعة المنيا.

١٤- **عبير جمال شحاتة (٢٠٠٢م)**:"فاعلية أسلوبين لتشكيل حمل التدريب على تركيز حمض اللاكتيك وبعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمستوى الرقمى لسباحة ٤٠٠م حرة"،**رسالة دكتوراه غير منشوره** ،كلية التربية الرياضية للبنات،جامعة حلوان.

١٥- **على البيك (١٩٩٤م)**: تخطيط التدريب الرياضى، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.

١٦- **عويس الجبالى(١٩٩٧م)**: ألعاب القوى بين النظرية والتطبيق، دار الفكر العربى، القاهرة.

١٧- **ليلى عبد الباقى (١٩٩٦م)**:"تأثير المجهود البدنى على أنزيمات الترانس أمينيز والأنزيم النازع للهيدروجين للاعبات العدو والجرى وعلاقتهما بالمستوى الرقمى"، **رسالة دكتوراه غير منشوره** ،كلية التربية الرياضية للبنات،جامعة حلوان.

١٨- **محمد عبد الغنى عثمان(١٩٩٠م)**: موسوعة ألعاب القوى – تكنيك – تدريب – تعليم – تحكيم، دار العلم، الكويت.

١٩- **محمد على القط (٢٠٠٦م)**:السباحة بين النظرية والتطبيق،ط٣،المركز العربى للنشر، الزقازيق.

٢٠- **محمد محمد أحمد ومحمود محمد أحمد (١٩٩٨م)**:"تأثير برنامج هوائى ولا هوائى على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى لسباقات المسافات القصيرة"، **بحث منشور** ،مجلة جامعة الزقازيق الطبية، العدد ٥، كلية الطب البشرى، جامعة الزقازيق.

٢١- **وائل محمد رمضان (١٩٩٨م)**:"برنامج مقترح لتنمية تحمل السرعة وتأثيره على العتبة الفارقة اللاهوائية ومستوى الإنجاز الرقمى لمتسابقى ٨٠٠ متر جرى"،**رسالة ماجستير غير منشوره**،كلية التربية الرياضية للبنين،جامعة حلوان.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

22-Angelo Poulus (2001):Beta Endorphin and Endurance During Exercise, Journal of Appl., Physiology.

23-Bentley,et.,al(2001): The Effect of Lactic acid and Secretion in blood during Exercise, Medicine Magazine.

24-Burke,J., et.al(2001): Comparisom of Effects of Twaintered Training Programmes on Lactate and Ventilatory Thresholds, British journal of Sports Medicine, England, Vol. 28.

25-Dill, D & Adams, W. (1981): Maximal oxygen upttake at scound level and in high school champion Runners, Journal of Apple. Physiology. Vol. 55.

26-Gold Farb,et.,al.(1995): Response to Intensity and duration of Exercise,Med.,Science Sports.

27-Jones,K.,(2000): Human Biochemistry,London.

28-Meyer,at.,al.(2001): Effect of Endurance on Beta Endorphin Secretion, Journal of Science Sports.

29-Ormard,D.,(2002): Physiology the National Medical Servies for Independent Study,Hong Kong.

30-Sawka, M., Knowlion,R., & Miles, P. (2004): Competition Blood lactate concentration in collegiate swimmers Eur., Journal of Appl. Physiology, Vol. 62.

31-Troup,D.,(1991): Plasma Lactate and Recovery in Adult, Journal of Appl., Physiology.

ملحق (١)

إستمارة إستطلاع رأى الخبراء لتحديد مكونات البرنامج التدريبى المقترح

السيد الأستاذ الدكتور/ .....

تحية طيبة وبعد ..،

يقوم كل من **الدكتور/ أشرف رشاد شلبى** الأستاذ المساعد بقسم التدريب الرياضى – كلية التربية الرياضية – جامعة طنطا، **والدكتورة / رانيا محمد عبد الله** المدرس بقسم علوم الصحة الرياضية – كلية التربية الرياضية بنات – جامعة الزقازيق بدراسة عنوانها" **تأثير تنمية تحمل السرعة على البيتا أندورفين وحمض اللاكتيك والأنزيم النازع للهيدروجين والإنجاز الرقمى لمتسابقات ١٥٠٠ متر جرى**".

ونظراً لما تتميز به سيادتكم من خبرة علمية وعملية فى مجال مسابقات الميدان والمضمار، وفسيولوجيا الرياضة ، يتشرف الباحثان بأن يستنيرا برأيكم الذى يثرى البحث من خلال تحديد مكونات حمل التدريب المناسبة (الشدة – الحجم– الكثافة) وطريقة التدريب المستخدمة ، والفترة الزمنية المناسبة لتطبيق البرنامج التدريبى المقترح لتنمية تحمل السرعة لمتسابقات ١٥٠٠ متر جرى تحت ١٨ سنة.

بيانات خاصة بالخبير:

الاسم:---------- التخصص: ----------

الوظيفية: ---------- جهة العمل: ----------

عدد سنوات الخبرة: ---------

ولسيادتكم خالص الشكر

الباحثان

عدد أسابيع البرنامج التدريبى:

عدد الأسابيع	٤	٦	٨	١٠	١٢	إختيارات أخرى
أفضل إختيار						

تشكيل دورة الحمل الأسبوعية:

التشكيل المقترح	١ : ١	٢ : ١	٣ : ١	٤ : ١	تشكيلات أخرى
أفضل إختيار					

عدد الوحدات التدريبية خلال الأسبوع الواحد:

عدد الوحدات	٢	٣	٤	٥	٦	إضافات أخرى
أفضل إختيار						

طريقة التدريب المناسبة لمحتوى البرنامج التدريبى والهدف منه:

طريقة التدريب	الحمل المستمر	فترى منخفض الشدة	فترى مرتفع الشدة	إضافات أخرى
أفضل إختيار				

شدة الحمل المناسبة للبدء بها:

شدة الحمل	٦٠٪	٦٥٪	٧٠٪	٧٥٪	إضافات أخرى
أفضل إختيار					

الفترة الزمنية المناسبة للوحدة التدريبية اليومية:

الإحماء	٥ق	١٠ق	١٥ق	٢٠ق	٢٥ق		إضافات أخرى
أفضل إختيار							
الجزء الرئيسى	٢٠ق	٢٥ق	٣٠ق	٣٥ق	٤٥ق	٦٥ق	إضافات أخرى
أفضل إختيار							
الختام	٣ق	٥ق	١٠ق	١٥ق	إضافات أخرى		
أفضل إختيار							

عدد التمرينات المناسبة فى الوحدة التدريبية اليومية (الجزء الرئيسى):

عدد التمرينات	٣	٤	٥	٦	٧	٨	إضافات أخرى
أفضل إختيار							

مقترحات أخرى يمكن إضافتها:

ولسيادتكم خالص الشكر

الباحثان

ملحق(٢)
أسماء السادة الخبراء (*)

م	الاســم	الوظيفة
١.	رضـــوان محمـــد رضـــوان	أستاذ فسيولوجيا الرياضة ورئيس قسم علوم الصحة الرياضية – كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الزقازيق
٢.	صـــلاح محســـن نجـــا	أستاذ مسابقات الميدان والمضمار ، ورئيس قسم التدريب الرياضى بكلية التربية الرياضية – جامعة المنوفية.
٣.	طـــارق عـــز الـــدين أحمـــد	أستاذ مسابقات الميدان والمضمار ، بقسم التدريب الرياضى وعميد كلية التربية الرياضية – جامعة كفر الشيخ.
٤.	علـــى محمـــد جـــلال الـــدين	أستاذ فسيولوجيا الرياضة المتفرغ – عميد كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الزقازيق(سابقاً).
٥.	علـــى محمـــود عبيـــد	أستاذ مسابقات الميدان والمضمار ، عميد كلية التربية الرياضية – جامعة طنطا(سابقاً).

(*) تم ترتيب الأسماء وفقاً للترتيب الهجائى .

ملحق (٣)
محتوى البرنامج التدريبى المقترح لتنمية تحمل السرعة لمتسابقات ١٥٠٠م جرى

الأسبوع الأول:

السبت:

- ٢ كم جرى خفيف للإحماء + تمرينات مرونة وإطالة .
- ٣ (٤ × ٢٠٠ متر) عدو زمن الأداء ٦٠٪ من أقصى مستوى للاعبة (فترة الراحة بين كل تكرار ٥ دقائق وبين كل مجموعة ١٠ دقائق).
- ١٥٠٠ متر دحدحة + تمرينات إسترخائية.

الاثنين:

- ٢كم جرى خفيف للإحماء + تمرينات مرونة وإطالة.
- ٣ × ١٥٠م تزايد سرعة (زمن الراحة ٣ق).
- ٣ × ٥٠م عدو بسرعة قصوى (فترة الراحة بين كل تكرار ٢ق)
- ٢(٢ × ٥٠٠م) عدو شدة الأداء ٦٠٪ من أقصى مستوى للاعبة (فترة الراحة بين كل تكرار ٥ دقائق وبين كل مجموعة ١٠ دقائق).
- ١٠٠٠ متر دحدحة + تمرينات إسترخائية.

الأربعاء:

- ٧كم إختراق ضاحية شدة متوسطة معدل النبض من ١٢٠ – ١٤٠ ن/ق + تمرينات مرونة وإطالة.

الجمعة:

- ٢كم جرى خفيف للإحماء + تمرينات مرونة وإطالة.
- ٣ × ١٥٠م تزايد سرعة (٥٠م، ٥٠م، ٥٠م) فترة الراحة ٣ق.
- ٤ × ٨٠م عدو بسرعة قصوى من البدء العالى فترة الراحة بين كل تكرار ٤ دقائق.
- ٢ (٣ × ٣٠٠م) عدو شدة الأداء ٦٠٪ من أقصى مستوى للاعبة (فترة الراحة بين كل تكرار ٦ دقائق وبين كل مجموعة ١٠ق).
- ١٥٠٠ متر دحدحة + تمرينات إسترخائية.

الأسبوع الثانى :

السبت:

- ٢كم جرى خفيف للإحماء + تمرينات مرونة وإطالة + تمرينات السرعة.
- ٤ × ١٢٠٠م جرى شدة الأداء ٧٠٪ من أقصى مستوى للاعبة (فترة الراحة بين كل تكرار ٧ دقائق).
- ٨٠٠م دحدحة + تمرينات إسترخائية.

الاثنين:

- ٢كم جرى خفيف للإحماء + تمرينات مرونة وإطالة.
- ٣ × ١٢٠م عدو تزايد سرعة (فترة الراحة ٤ق).
- ٤ × ٥٠م عدو بسرعة قصوى (فترة الراحة دقيقة واحدة بين كل تكرار) .
- ٣ × ٥٠٠م عدو شدة الأداء ٧٠٪ فترة الراحة بين كل تكرار ٨ دقائق.
- ١٠٠٠ متر دحدحة + تمرينات إسترخائية.

الأربعاء:

- ٧كم إختراق ضاحية شدة متوسطة معدل النبض من ١٢٠ – ١٤٠ ن/ق + تمرينات مرونة وإطالة.

الجمعة:

- ٢كم جرى خفيف لإحماء + تمرينات مرونة وإطالة.
- ٣ × ١٢٠م تزايد سرعة (زمن الراحة ٣ق).
- ٣ × ١٠٠٠م جرى شدة الأداء ٧٠٪ من أقصى مستوى للاعبة (فترة الراحة بين كل تكرار ٦ – ١٠ دقائق).
- ١٥٠٠ متر دحدحة + تمرينات إسترخائية.

الأسبوع الثالث :

السبت:

- ٢كم جرى خفيف لإحماء + تمرينات مرونة وإطالة.
- ٢ × ١٥٠٠م جرى شدة الأداء ٧٥٪ من أقصى مستوى للاعبة (فترة الراحة بين كل تكرار من ٣ – ٥ دقائق).
- ١٠٠٠م دحدحة + تمرينات إسترخائية.

الاثنين:

- ٢كم جرى خفيف للإحماء + تمرينات مرونة وإطالة.
- ٣ × ١٢٠م تزايد سرعة (زمن الراحة ٣ق).
- ٤ × ٥٠م عدو بسرعة قصوى (زمن الراحة ٢ق بين كل تكرار).
- ٢ (٣ × ١٢٠م) عدو شدة الأداء ٧٥٪ فترة الراحة بين كل تكرار ٥ دقائق وبين كل مجموعة ٨ دقائق.
- ١ × ٥٠٠م عدو شدة الأداء ٧٥٪ من أقصى مستوى للاعبة.
- ١٠٠٠متر دحدحة + تمرينات إسترخائية.

الأربعاء:

- ٨ كم إختراق ضاحية شدة الأداء متوسطة معدل النبض من ١٢٠ – ١٤٠ ن/ق + تمرينات مرونة وإطالة.

الجمعة:

- ٢كم جرى خفيف للإحماء + تمرينات مرونة وإطالة.
- ٣ × ١٢٠م تزايد سرعة (راحة ٣ق).
- ٣ × ٦٠م عدو بسرعة قصوى (راحة ٢ق).
- ٢ × ٨٠٠م جرى شدة الأداء ٧٥٪ من أقصى مستوى للاعبة فترة الراحة بين كل تكرار ١٠ دقيقة.
- ١٠٠٠متر دحدحة + تمرينات إسترخائية.

الأسبوع الرابع :

السبت:

- ٢كم جرى خفيف للإحماء + تمرينات مرونة وإطالة.
- ٣ × ١٢٠م تزايد سرعة (زمن الراحة ٣ق).
- ٣ × ٥٠م عدو بسرعة قصوى (فترة الراحة بين كل ٣ق).
- ٢ (٢ × ٤٠٠م) عدو شدة الأداء ٨٥٪ من أقصى مستوى للاعبة فترة الراحة بين كل تكرار ٨دقائق وبين كل مجموعة ١٠ دقيقة.
- ١٠٠٠متر دحدحة + تمرينات إسترخائية.

الاثنين:

- ٧ كم إختراق ضاحية شدة متوسطة معدل النبض من ١٢٠ – ١٤٠ ن/ق + تمرينات مرونة وإطالة.

الأربعاء:

- ٢كم جرى خفيف للإحماء + تمرينات مرونة وإطالة .

- ٢ × ١٢٠م تزايد سرعة (زمن الراحة ٣ق).
- ٣ × ٦٠م عدو بسرعة قصوى (فترة الراحة بين كل تكرار ٣ق).
- ٢ (٣ × ١٥٠م) عدو شدة الأداء ٨٥٪ .
- فترة الراحة بين كل تكرار ٥ – ٨ دقائق وبين كل مجموعة من ١٠ – ١٥ دقيقة.
- ١ × ٤٠٠م عدو شدة الأداء ٨٥٪ من أقصى مستوى للاعبة.
- ١٠٠٠متر دحدحة + تمرينات إسترخائية.

الجمعة:

- ٢كم جرى خفيف للإحماء + تمرينات مرونة وإطالة.
- ٣ × ١٢٠م تزايد سرعة.
- ٢ × ١٦٠٠م جرى متقطع كما يلى :
  - (٨٠٠م – ٧٥٪ من أقصى مستوى للاعبة).
  - (٥٠٠م – ٧٥٪ من أقصى مستوى للاعبة).
  - (٣٠٠م – ٧٥٪ من أقصى مستوى للاعبة).
- فترة الراحة بين كل تكرار ٣ دقائق وبين كل مجموعة من ٧ – ١٠ دقائق.
- ١٠٠٠متر دحدحة + تمرينات إسترخائية.

الأسبوع الخامس :

السبت:

- ٢كم جرى خفيف للإحماء + تمرينات مرونة وإطالة.
- ٢ (٢ × ٦٠٠م) زمن شدة الأداء ٩٠٪ .
- فترة الراحة بين تكرار ٧ دقائق وبين كل مجموعة ١٠ دقائق.
- ١٥٠٠ متر دحدحة + تمرينات إسترخائية.

الاثنين:

- ٢كم جرى خفيف للإحماء + تمرينات مرونة وإطالة.
- ٣ × ١٥٠م عدو تزايد سرعة (زمن الراحة ٢ق).
- ٣ × ٥٠م عدو بسرعة قصوى (فترة الراحة ٣ق).
- ٢ × ٨٠م عدو بسرعة قصوى (فترة الراحة ٣ق).
- ٢ × ٤٠٠م عدو شدة الأداء ٩٠٪ فترة الراحة بين كل تكرار ٧ ق وبين كل مجموعة ٨ – ١٠ دقائق.
- ١٠٠٠ متر دحدحة + تمرينات إسترخائية.

الأربعاء:

- ٧ كم إختراق ضاحية شدة متوسطة + تمرينات مرونة وإطالة.

الجمعة:

- ٢كم جرى خفيف للإحماء + تمرينات مرونة وإطالة.
- ٣ × ١٢٠م تزايد سرعة (زمن الراحة ٣ق).
- ٣ × ٤٠٠م عدو بسرعة قصوى (فترة الراحة بين كل تكرار ٣ق).
- ٢ × ١٥٠م عدو سرعة قصوى (فترة الراحة بين كل تكرار ٣ ق).
- ١ × ١٥٠٠م شدة الأداء ٩٠٪ من أقصى مستوى للاعبة.
- ١٠٠٠متر دحدحة + تمرينات إسترخائية.

الأسبوع السادس :

السبت:

- ٢كم جرى خفيف للإحماء + تمرينات مرونة وإطالة.
- ٣ × ١٢٠٠م جرى بشدة الأداء ٨٠٪ .فترة الراحة بين كل تكرار ٧ دقائق.
- ١٠٠٠ متر دحدحة + تمرينات إسترخائية.

الاثنين:

- ٢كم جرى خفيف للإحماء + تمرينات مرونة وإطالة.
- ٤ × ١٢٠م تزايد سرعة (زمن الراحة ٣ق).
- ٢ × ١٥٠م عدو سرعة قصوى (فترة الراحة ٤ دقائق).
- ٣ × ٢٠٠م عدو سرعة قصوى بشدة ٨٠٪ . (فترة الراحة ٥ دقائق).
- ١ × ٤٠٠م عدو سرعة قصوى بشدة ٨٠٪ . فترة الراحة ٨ دقائق.
- ١٠٠٠ متر دحدحة + تمرينات إسترخائية.

الأربعاء:

- ٥ كم جرى إختراق ضاحية + تمرينات مرونة وإطالة.

الجمعة:

- ٢كم جرى خفيف للإحماء + تمرينات مرونة وإطالة.
- ٣ × ١٢٠ متر تزايد سرعة (زمن الراحة ٣ق).
- ٤ × ٥٠ متر عدو بسرعة قصوى (فترة الراحة ٢ق).
- ٢ × ٢٠٠ متر عدو سرعة قصوى (فترة الراحة ٤ق).
- ٢ × ٤٠٠متر عدو شدة الأداء ٨٠٪ .
- فترة الراحة بين كل تكرار ٨ق.
- ١٥٠٠متر دحدحة + تمرينات إسترخائية.

الأسبوع السابع :

السبت:

- ٢كم جرى خفيف للإحماء + تمرينات مرونة وإطالة.
- ٤ × ١٠٠م تزايد سرعة (زمن الراحة ١.٣٠ق).
- ٣ × ٨٠م عدو سرعة قصوى (فترة الراحة ٢ق).
- ٢ × ٤٠٠م شدة الأداء ٩٠٪ .
- ١ × ٨٠٠متر شدة الأداء ٩٠٪ .
- فترة الراحة بين كل تكرار ٨ق.
- ١٥٠٠ متر دحدحة + تمرينات إسترخائية.

الأثنين:

- * ٥كم إختراق ضاحية شدة متوسطة + تمرينات إطالة ومرونة.

الأربعاء:

- ٢كم جرى خفيف للإحماء + تمرينات مرونة وإطالة.
- ٣ × ١٠٠م تزايد سرعة (زمن الراحة ٢ق).
- ٣ × ٥٠م عدو سرعة قصوى (فترة الراحة ١.٣٠ق).
- ٣ × ٤٠٠م عدو شدة الأداء ٩٠٪ .
- فترة الراحة بين كل تكرار ٨ق.
- ١٠٠٠متر دحدحة + تمرينات إسترخائية.

الجمعة:

- ٢كم جرى خفيف للإحماء + تمرينات مرونة وإطالة.
- ٣ × ١٢٠م تزايد سرعة (زمن الراحة ٣ق).
- ٣ × ٥٠م عدو سرعة قصوى (فترة الراحة ١.٣٠ق).
- ٤ × ٨٠م عدو سرعة قصوى (فترة الراحة ٤ دقائق).
- ٢ × ١٥٠ متر عدو سرعة قصوى (فترة الراحة من ٥ – ٧ دقائق).
- ٢ × ٢٠٠ متر عدو شدة الأداء ٩٠٪ .
- ٨٠٠ متر دحدحة + تمرينات إسترخائية.

الأسبوع الثامن :

السبت:

- ٢كم جرى خفيف على النجيل + تمرينات مرونة وإطالة.
- ٤ × ١٥٠م فتح خطوة على النجيل.

الاثنين:

- ٣٠ دقيقة إختراق ضاحية شدة متوسطة على النجيل.

الأربعاء:

- ٢كم جرى خفيف على النجيل + تمرينات مرونة وإطالة.
- ٣ × ٨٠م تزايد سرعة على النجيل.
- ٢ × ٥٠م عدو بسرعة قصوى من البدء العالى.
- ٢ × ١٠٠م عدو بسرعة قصوى من البدء العالى.
- ١ × ٨٠٠م عدو بسرعة قصوى من البدء العالى.

الجمعة:

- راحة.

السبت:

- إختبار ١٥٠٠ متر جرى + باقى القياسات البيوكيميائية(قيد البحث).

ملخــص البحــث

تأثير تنمية تحمل السرعة على البيتا أندورفين وحمض اللاكتيك والأنزيم النازع للهيدروجين والإنجاز الرقمى لمتسابقات ١٥٠٠ متر جرى

د/ أشــرف رشـاد شـلبى على(*)

د/ رانيا محمد عبد الله غريب
(**)

وإستخدم الباحثـان المـنهج التجريبـى ذو المجموعـة الواحـدة بإسـتخدام القياسـين القبلـى البعدى،وإشتملت عينة البحث على عدد(١٠) متسابقات ١٥٠٠ متر جرى من الهيئات الرياضية التالية(نادى طنطا الرياضى – نادى قحافة – نادى شباب الغربية – نادى السنطة – مركز شباب المنشية الكبرى) بمنطقة الغربية لألعاب القوى.

وإستخدم الباحثان **الأدوات والوسائل التالية لجمع البيانات** :البرنامج التدريبى المقترح لتنمية تحمل السرعة – القياسات الخاصة بالمتغيرات البيوكيميائية (البيتا أندورفين – حمض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) – قياس مستوى الإنجاز الرقمى لمتسابقات ١٥٠٠ متر جرى.

الأساليب الإحصائية المستخدمة لمعالجة بيانات البحث:المتوسط الحسابى – الإنحراف المعيارى – الوسيط – معامل الإلتواء – إختبار"ت" – نسب التحسن ٪ .

ومن أهم النتائج :

١- يؤثر البرنـاج التدريبى المقترح لتنميـة تحمـل السرعة تـأثيراً إيجابيـاً وبدلالـة إحصـائياً علـى المتغيرات البيوكيميائية (البيتا أندورفين – حمض اللاكتيك – الأنزيم النازع للهيدروجين) لدى متسابقات ١٥٠٠ متر جرى.

٢- يؤثر البرنـامج التدريبى المقترح لتنميـة تحمـل السرعة إيجابياً وبدلالـة إحصـائياً علـى مسـتوى الإنجاز الرقمى لمتسابقات ١٥٠٠ متر جرى.

(*) **أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضى –كلية التربية الرياضية – جامعة طنطا.**

(**) **مدرس بقسم العلوم الصحية – كلية التربية الرياضية بنات – جامعة الزقازيق.**