فاعلية تنمية العتبة الفارقة اللاهوائية على المستوى الرقمى لمسابقة ١٥٠٠م جرى لطلاب الفرقة الأولى بكلية التربية الرياضية جامعة المنصورة.

- أ.م.د/ حسن على أحمد زيد
- د/ أحمد سليمان إبراهيم

المقدمة ومشكلة البحث:

يتميز العصر الحديث بالتقدم العلمى الذى يشمل جميع مجالات الحياة ، وبتسابق العلماء والباحثون لتطوير العلوم الطبيعية والإنسانية، ليستفيد الإنسان من تطبيقاتها فى التغلب على ما يعترض مسيرة التقدم من مشكلات ، وقد امتد البحث العلمى إلى المجال الرياضي ، واستهدف إيجاد الحلول العلمية لمشكلات التعليم والأداء. (١: ٢٤)

وبالرغم من التحسن الناتج عن زيادة حمل التدريب إلا أن هذا الحجم الهائل من التدريب أصبح مشكلة فى حد ذاته ، حيث يستهلك من الرياضي وقتا طويلاً وجهدا كبيرا ، ولا يمكن مواجهة هذه المشكلة إلا بالعمل على تحسين نوعية حمل التدريب على حساب الكم، وبذلك يمكن تحقيق نتائج أفضل مع الإقتصاد فى الجهد وزيادة الفاعلية. (٣: ١)

ويذكر أبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٥) أن التحمل فى بعض الأنشطة الرياضة يعتمد على كفاءة الجهاز الدورى والدم ، بالإضافة إلى العضلات العاملة، كما تحتوى أنشطة التحمل على مزيج من التحمل الهوائى واللاهوائى. (١: ٥٣-٥٤)

- أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضى ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة
- مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة

ويشير علاوى وأبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٤) نقلا عن ماجلسكو Maglischo (١٩٨٢) إلي أنه فى حقبة السبعينات ظهرت اتجاهات جديدة لعدد من الباحثين تهدف إلى تنمية صفة التحمل لمتسابقى المسافات الطويلة، وتنمية مقدرة الجسم على سرعة التخلص من زيادة اللاكتيك فى الدم اثناء الأداء ، يواكبه فى نفس الوقت زيادة فى مستوى الحد ألأقصى لاستهلاك الأكسجين، وهذا ما يعرف بمصطلح العتبة الفارقة اللاهوائية Anaerobic TherShold. (٧: ٣٨٥- ٣٨٦)

ويذكر ناكا جاوا وماتشورى Nakagawa & Matshury (١٩٨٥) أن مصطلح "العتبة الفارقة اللاهوائية " يقصد به الفترة الزمنية التى يبدأ فيها ارتفاع تركيز حمض اللاكتيك فى الدم عن معدل التخلص منه أثناء ألأداء، والذي حدد من قبل العديد من الدراسات العلمية بمستوى ٤ مم مول/ لتر ، والذى عنده تتراوح دقات القلب مابين ١٤٠-١٧٠ دقة / دقيقة وعند ذلك يجب أن يتراوح استهلاك الأوكسجين مابين ٥٠- ٧٠ % من الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين. (١٥: ٣٨٥ -٣٨٦)

وتشير نتائج دراسات كل من ناكا جاوا وماتشورى (١٩٨٥) ، وديفيذ Davis (١٩٨٥) ، وفاتن البطل (١٩٨٧) وحازم جاد (١٩٨٩) أن التدريبات التى تعتمد على أسلوب العتبة الفارقة اللاهوائية لها تأثير مباشر على معدل دقات القلب والتهوية الرئوية وإستهلاك الأوكسجين، كما أن لها علاقة قوية بالتحمل العضلى، وتشير كذلك إلي وجود علاقة بين متوسط سرعة الجرى وتأخر ظهور التعب. (١٥: ٣٨٨)،(٨: ١٥)،(٥)،(٣)

ولما كانت دراسة بعض التغيرات البيوكيميائية التى تصاحب النشاط واحده من الجوانب التى تحظى باهتمام الباحثين لما لها من دور كبير فى المساعدة على تطوير طرق التدريب وتنويعها مما يساهم فى ارتقاء مستوى أداء اللاعبين فى كافة الرياضات وخصوصا فى رياضة ألعاب القوى التى تتطلب قدرات بدنية ومهارية عالية كأحد الرياضات التنافسية التى يلزم فيها التغلب على التعب العضلى بصورة عامة وفى مسابقات الجرى بصفة خاصة لإنجاز مستويات رقمية عالية فقد رأي الباحثان ان وضع برنامج تدريبى مقترح لتنمية العتبة الفارقة اللاهوائية قد يسهم بشكل فعال فى رفع المستوى الرقمى لمسابقة ١٥٠٠ م جرى لدى طلاب الفرقة الأولى بكلية التربية الرياضة جامعة المنصورة ، مما قد يسهم فى إضافة أسلوب جديد فى إعداد الطلاب لمسابقة ١٥٠٠ م جرى

اهدف الدراسة :

إعداد برنامج تدريبي لتنمية العتبة الفارقة اللاهوائية والتعرف علي تأثيره علي:

١. بعض المتغيرات الفسيولوجية (السعة الحيوية – الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين – معدل النبض قبل المجهود – معدل النبض بعد المجهود مباشرة- تركيز حمض اللاكتيك)

٢. المستوى الرقمي لمسابقة ١٥٠٠ م جرى.

٣. مقارنة نسبة التحسن في المستوى الرقمي والقياسات الفسيولوجية قيد الدراسة للمجموعتين التجريبية والضابطة.

فروض الدراسة :

١. البرنامج التدريبى المقترح لتنمية العتبة الفارقة اللاهوائية يؤثر تأثيرا إيجابيا على المتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة.

٢. البرنامج التدريبى المقترح يؤثر تأثيرا إيجابيا على المستوى الرقمى لسباق ١٥٠٠ م جرى.

٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية فى المتغيرات قيد الدراسة بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح القياس البعدى.

٤. توجد فروق فى نسبة التحسن للمتغيرات قيد الدراسة بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

التعريف ببعض المصطلحات الواردة فى الدراسة:

معدل دقات القلب H.R. :

هو معدل ضربات القلب فى الدقيقة.

(١٢: ٢٥٠)

الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين Vo_2 Max :

هو كمية الأوكسجين التى يستهلكها الفرد بعد أقصى جهد، ويقاس باللتر.

(١١: ٤٦١)

السعة الحيوية VC :

هى أقصى حجم من الهواء يمكن طرده فى عملية الزفير بعد أخذ أقصى شهيق ممكن. (١٢: ١٩)

حمض اللاكتيك :

هو الصورة النهائية لإنشطار السكر فى غياب الأكسجين وينتج عن ارتفاع تركيزه الى حد معين فى الدم أو العضلات ما يسمى بالتعب الموضعى والذى يعتبر احد المعوقات عند ممارسة الأنشطة الرياضية. (٤-٣٨)

الدراسات السابقة:

- قام " لين كينجهام " Leen Kingham (١٩٩٠) بدراسة استهدفت التعرف على العلاقة بين التهوية الرئوية واستهلاك الأوكسجين والزمن الفعلى للجرى ، واستخدم المنهج التجريبى على عينة قوامها ٢٤ ناشئاً ، كما استخدم جهاز الأرجوأوكسترين Ergo exoscreen لقياس معدل النبض واستهلاك الأكسجين ومعدل التنفس، وجهاز البساط المتحرك لقياس فرق الجهد لجرى ٥ كيلو متر ، وقد أشارت أهم النتائج الإحصائية إلى أن هناك ارتباطاً بين استهلاك الأكسجين والتهوية الرئوية والإنجاز فى زمن الأداء. (١٠).
- قام " ليندز يرن وآخرون "Lindez wiren &El Al " (١٩٩١) بدراسة استهدفت التعرف على تقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين من خلال زمن ١,٥ ميل جرى ومشى، وعلاقته بمعدل النبض والعمر والجنس ووزن الجسم ، واستخدم الباحثون المنهج التجريبى ، واشتملت عينة البحث على ٢٠ ناشئاً وناشئة مقسمين إلى مجموعتين، وتضمنت أدوات جمع البيانات جهاز البساط المتحرك لقياس فرق الجهد

لجرى ١,٥ميل جرى ومشى، واستخدام جدول استراند، وقد أشارت أهم النتائج الإحصائية إلى وجود ارتباط دال معنوى بين الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والجرى والمشى كما أشارت النتائج إلي أن كل من اختبار الجرى والمشى يعطى تنبؤا بالحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين. (١١)

- كما أجرى " جرجورى أندر سون " Gregory Anderson (١٩٩٣) دراسة تهدف إلي التعرف على تأثير برنامجين تدريبيين على حجم أقصى استهلاك للأوكسجين وأداء جرى ميل ، واستخدم الباحث المنهج التجريبى ، واشتملت عينة البحث على ٢٠ ناشئا مقسمين إلى مجموعتين، طبقت الأولى برنامج التدريب الفترى، بينما طبقت الثانية برنامج التدريب المستمر، وتضمنت أدوات جمع البيانات العجلة الأرجوميترية وجدول استراند وساعة إيقاف ، وأشارت أهم النتائج إلى أن البرنامجين قد أديا إلى زيادة معنوية فى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين، ونقص فى معدل دقات القلب، وتحسن في المستوى الرقمى لجري الميل. (٩)

- أجرت عزة فؤاد الشورى (١٩٩٤) (٤) دراسة تهدف إلي التعرف على تأثير برنامج للتمرينات اللاهوائية على مستوى القدرة اللاهوائية ومعدل حدوث التعب وبعض مكونات الجسم على عينة قوامها ١٠٠ طالبة، من طالبات كلية التربية الرياضية، وقسمت عشوائيا إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، قوام كلا منهما ٥٠ طالبة، وكان من أهم النتائج أن برنامج التمرينات اللاهوائية أثر تأثيرا إيجابيا على زيادة مستوى القدرة اللاهوائية وانخفاض معدل حدوث التعب وتحسن بعض مكونات الجسم لدى المجموعة التجريبية.

- قامت أميرة محمد أمير (١٩٩٩) (٢) بدراسة بعنوان تأثير برنامج مقترح على القدرة الهوائية واللاهوائية ومستوى أداء بعض المهارات فى الكرة الطائرة. بهدف التعرف علي استجابة بعض الإنزيمات مثل .C.P.K, L.D.H ، وكذلك عناصر اللياقة البد نية الخاصة ببعض مهارات الكرة الطائرة ، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي على عينة قوامها ٢٥ طالبة من كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة وكانت أهم النتائج:

١) زيادة نشاط أنزيم .L.D.H وكذلك .C.P.K بعد المجهود البدنى.

٢) تحسن فى عناصر اللياقة البدنية الخاصة ببعض مهارات الكرة الطائرة.

خطة وإجراءات الدراسة :

منهج الدراسة.

استخدم الباحثان المنهج التجريبى على مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وباستخدام القياسين القبلي والبعدى لكل منهما.

مجتمع وعينة الدراسة:

يمثل مجتمع هذه الدراسة طلاب الفرقة الأولى بكلية التربية الرياضة جامعة المنصورة فرع دمياط للعام الجامعى ٢٠٠٢ – ٢٠٠٣ والبالغ عددهم ٧٤ طالبا ، وتم اختيار عينة عشوائية قوامها ٤٠ طالبا تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية.

أدوات جمع البيانات:

استخدم الباحثان الأدوات والاختبارات التالية لجمع البيانات:

القياسات المستخدمة :

- حساب السن والطول والوزن.
- المتغيرات الفسيولوجية:
  - معدل النبض قبل المجهود.
  - معدل النبض بعد المجهود مباشرة.
  - السعة الحيوية.
  - أقصى إستهلاك للأكسجين (دليل استراند نمو جرام).
  - تركيز حمض اللاكتيك فى الدم.
- المستوي الرقمي لسباق ١٥٠٠ م جري.

الأدوات المستخدمة:

- جهاز رستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر.

- ميزان طبى لقياس الوزن بالكيلو جرام.
- جهاز طبى لقياس عدد دقات القلب (سماعة طبية).
- جهاز اسبيرومیتر جاف لقياس السعة الحيوية للرئتين.
- ساعات إيقاف رقمية (٠,٠١ ث).
- ساعات تسجيل معدل النبض أثناء المجهود .
- استمارات تسجيل البيانات من تصميم الباحثان.
- حقن بلاستيك (سم^{٣}) لسحب عينات الدم بمعرفة طبيب متخصص.
- موانع تجلط الدم وثلاجة محمولة لحفظ العينات.
- شرائط قياس .
- جهاز أكيوسبورت.
- دليل أستراند كمؤشر لأقصى إستهلاك للأوكسجين (أستراند نوموجرام) مرفق (١)

الاختبارات البدنية:

- اختبار جرى ١٥٠٠ متر من البدء العالى لتحديد زمن مسابقة ١٥٠٠م جرى.
- اختبار السلم لهارفارد باستخدام الصندوق (Step by step) لتحديد الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين باستخدام دليل استراند نموجرام كما أورده فاروق عبد الوهاب (١٩٨٣).

البرنامج التدريبى:

قام الباحثان ببناء البرنامج التدريبي والذي يحتوى علي.

- عدد ٢٤ وحدة تدريبية بواقع ثلاث وحدات تدريبية أسبوعية.
- أستغرق البرنامج التدريبي ٨ أسابيع.

- طريقة التدريب المستخدمة (طريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة).
- زمن الوحدة التدريبية (٩٠) دقيقة بما فيها الإحماء.
- بدأ البرنامج التدريبي بحجم تدريب ٣٠٠٠ م مقسمة إلي مسافات تدريبية ، ١٠٠ م ، ٢٠٠ م ، ٣٠٠ م ، ٤٠٠ م ، ٥٠٠ م بحيث تخلل كل مسافة براحة بينية إيجابية هرولة أو مشي.
- إستخدما طريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة الذي بلغت شدته من ٨٠ - ٩٠% من أقصي مستوي رقمي سجلة الطلبة في المسافات التدريبية.
- تم قياس أفضل الأزمنة للمسافات السابقة.
- تم تحديد نسبة ٨٠ - ٩٠ % من سرعتها.
- باستخراج السرعة للمسافات التدريبية ١٠٠ م كان علي الطلبة أن يجروها في (١٣,٨ ث) ومسافة ٢٠٠ م في (٢٧,٥ث) و ٣٠٠ م في (٤٢,٣ث) و ٤٠٠ م في (٥٥,٢ ث) و ٥٠٠ م في (٦٨,٨ث).
- يتم زيادة حجم التدريب كل ثلاثة أسابيع بنسبة ٢٥% من المسافة الكلية السابقة تنفيذها وتبعاً لنتائج القياسات الخاصة بالمستوى الرقمى (مرفق ٢).

تم سحب عينة الدم قبل وبعد أداء سباق ١٥٠٠ م جرى بمعرفة طبيب متخصص.

خطوات الدراسة:

القياس القبلى:

- تم إجراء القياس القبلى لمتغيرات البحث في الفترة من ٢٠٠٢/٩/٢٥ م إلي ٢٠٠٢/٩/٢٧ م .
- تم تقسيم عينة البحث عشوائيا إلى مجموعتين إحدهما تجريبية والأخرى ضابطة بعد استبعاد الطلبة ذو المستوى العالى فى جرى مسابقة ١٥٠٠ متر وأيضا الطلبة المنتظمين فى تدريبات فرق رياضية حيث أصبح عدد كل مجموعة ٢٠ طالبا.

- تم حساب التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات قيد البحث باستخدام اختبار " ت" للعينات اقل من ٣٠ ، جدول (١).

جدول (١)

دلالة الفروق في القياس القبلي بين المجموعتين التجريبية والضابطة

في المتغيرات الجسمية والفسيولوجية قيد البحث ن = ٢٠

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة "ت" المحسوبة	مستوى الدلالة
		م١	ع١	م٢	ع٢		
العمر الزمنى	سنة	١٨,٢٥	١,١٥	١٨,١٦	١,٤٠	٠,٢٢	غير دال
الطول	سم	١٧١,٢٨	٣,٥٥	١٧٢,٣٤	٢,٨٥	-١,٠١	غير دال
الوزن	كجم	٦٧,٦٥	٢,١٣	٧٠,٧٥	٢,٥٥	-١,٤٤	غير دال
السعة الحيوية	لتر	٣,١٢	٠,١٣	٣,١٦	٠,١١	-١,٠٢	غير دال
الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين	لتر/د	٢,٦	٠,٤٥	٢,٥	٠,٣٨	٠,٧٤	غير دال
معدل النبض قبل المجهود	نبضة/د	٧٢,٩٠	٢,٢٩	٧٣,١٠	٣,٢١	-٠,٢٢	غير دال
معدل النبض بعد المجهود مباشرة	نبضة/د	١٨٥,٨٥	٥,٢٧	١٨٦,٩٥	٦,٩٤	-٠,٥٥	غير دال
تركيز حمض اللكتيك	مول/لتر	١,٢٩	٠,٣٤	١,٣١	٠,٣٦	-٠,١٨	غير دال
زمن ١٥٠٠ جرى	(د) دقيقة	٦,٣٢	١,٠٣	٦,٢٩	٠,٩٨	٠,٠٩٢	غير دال

- قيمة " ت" الجدولية = (١,٦٩٧) .

من الجدول السابق يتضح ما يلى:

وجود فروق غير دالة إحصائيا بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى متغيرات الدراسة، وهذا يعنى تكافؤ عينتى البحث قبل تنفيذ البرنامج. ومن ثم يمكن للباحثان أن يعزيا ما يحدث من فروق في هذه المتغيرات إلى البرنامج المقترح.

التجربة الاستطلاعية:

قام الباحثان بإجراء تجربة استطلاعية على عينة قوامها ٢٠ طالبا من خارج عينة البحث في الفترة من ٢٠٠٢/٩/٣٠ م إلى٢٠٠٢/١٠/٦ م ، وذلك لتحقيق الأهداف التالية:

- تجريب الأدوات المستخدمة فى القياس ومعايرتها.
- تحديد الوقت اللازم لتنفيذ القياسات.
- تدريب المساعدين على العمل أثناء تنفيذ التجربة الرئيسية للبحث وأيضا إتقان إجراء القياسات.

نتائج التجربة الاستطلاعية:

- ضرورة الاستعانة بثلاث أطباء لقياس عدد دقات القلب باستخدام السماعة الطبية خصوصا بعد المجهود. وكذلك لسحب عينة الدم.
- إتقان المساعدين لاستخدام أدوات القياس وتسجيل البيانات.
- تحديد الوقت اللازم لإجراء القياسات دون أن يؤثر ذلك على دقتها.

تنفيذ البرنامج:

- تم تطبيق البرنامج المقترح على المجموعة التجريبية ، بينما خضعت المجموعة الضابطة المنهاج الدراسي المطبق على طلاب الفرقة الأولي فى الكلية.
- استغرق تنفيذ التجربة ٨ أسابيع فى الفترة من ٢٠٠٢/١٠/٦م إلى٢٠٠٢/١٢/٦م ، بواقع ثلاث وحدات تدريبية أسبوعيا، أي أن المجموعة التجريبية قامت بتنفيذ ٢٤ وحده تدريبية وقد روعى فى تنفيذ البرنامج أيضا أن عملية التدريب كانت تتم بشكل جماعى

مع مراعاة الفروق الفردية بين أفراد العينة بحيث لا تقل شدة التدريب لتنمية العتبة الفارقة اللاهوائية عن ٦٠- ٨٠% من أقصى شدة يصل إليها كل فرد من أفراد العينة.

- استخدم الباحثان أسلوب القياس البينى للمجموعتين التجريبية والضابطة أثناء تنفيذ التجربة الرئيسية وذلك للوقوف على التطور الحادث فى المتغيرات قيد البحث إلى جانب العمل على تطوير مكونات الحمل التدريبى بما يتناسب والتطور الحادث فى المتغيرات قيد الدراسة ، وقد تم تطبيق القياس البينى فى زمن الوحدة التدريبية الثالثة من الأسبوع الرابع.

القياس البعدى :

- تم إجراء القياس البعدى على المجموعتين التجريبية والضابطة بعد انتهاء تنفيذ البرنامج التدريبى وذلك فى الفترة من ٢٠٠٢/١٢/٦م إلى ٢٠٠٢/١٢/٨ م ، مع مراعاة شروط التطبيق التى حددها الباحثان أثناء إجراء القياس القبلى.
- تم عمل المعالجات الإحصائية باستخدام الحاسب الشخصى وباستخدام البرنامج الأحصائى (Statistics 5).
- اعتمد الباحثان مستوى معنوية (٠,٠٥) لحساب الدلالة الإحصائية للبيانات مع تقريب النتائج إلى اقرب رقمين عشريين أثناء عمل المعالجة الإحصائية لنتائج البحث.

عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها

جدول (٢)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة

فى المتغيرات قيد البحث "ن" = ٢٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت" المحسوبة	مستوى الدلالة
		١م	١ع	٢م	٢ع		
الوزن	كجم	٦٧,٦٥	٢,١٣	٦٨,٩٥	٢,٠١	١,٠٤	غير دال
السعة الحيوية	لتر	٣,١٢	٠,١٣	٣,٢٤	٠,١٩	-٢,٢٧	دال
الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين	لتر/د	٢,٦	٠,٤٥	٢,٨٥	٠,١٤	-٢,٣١	دال
معدل النبض قبل المجهود	نبضة/د	٧٢,٩٠	٢,٢٩	٧١,١	٢,٦٠	٢,٢٦	دال
معدل النبض بعد المجهود مباشرة	نبضة/د	١٨٥,٨٥	٥,٢٧	١٨٠,٥٥	٤,٩٤	٢,٦٥	دال
تركيز حمض اللكتيك	ملى مول /لتر	١,٢٩	٠,٣٤	٤,٧	٠,٨٣	-٢١,٤٣	دال
زمن ١٥٠٠ جرى	(د) دقيقة	٦,٣٢	١,٠٣	٥,٦٠	٠,٢٩	١,٤١	غير دال

- قيمة " ت" الجدولية = (١,٦٩٧) .

من الجدول السابق يتضح :

- وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلى والبعدى للمتغيرات قيد البحث للمجموعة الضابطة حيث أن قيمة " ت " المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ ويرجع الباحثان ذلك إلى أن البرنامج الدراسى الموضوع للمواد العملية بالفرقة

الأولي بكلية التربية الرياضة بالمنصورة فرع دمياط يركز بشكل أساسى على رفع مستوى اللياقة البدنية للطلاب إلى جانب تنمية وتطوير بعض الوظائف الحيوية والمستوى الرقمى لمسابقة ١٥٠٠ متر جرى والتى ينعكس أثرها على المتغيرات قيد البحث.

جدول (٣)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية

فى المتغيرات قيد البحث "ن" = ٢٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت" المحسوبة	مستوى الدلالة
		م١	ع١	م٢	ع٢		
الوزن	كجم	٧٠,٧٥	٢,٥٥	٦٦,٨٥	١,٩٧	٥,٢٧	دال
السعة الحيوية	لتر	٣,١٦	٠,١١	٣,٧٨	٠,١٥	-١٤,٥٢	دال
الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين	لتر/ د	٢,٥	٠,٣٨	٣,١	٠,٢٥	-٥,٧٥	دال
معدل النبض قبل المجهود	نبضة/ د	٧٣,١٠	٣,٢١	٦٩,٢٥	١,٩	٤,٤٩	دال
معدل النبض بعد المجهود مباشرة	نبضة/ د	١٨٦,٩٥	٦,٩٤	١٧٣,٢٩	٣,٩٤	٦,٥٢	دال
تركيز حمض اللاكتيك	ملى مول /لتر	١,٣١	٠,٣٦	٤,٥٨	٠,٤٦	-١١,٥٥	دال
زمن ١٥٠٠ جرى	(د) دقيقة	٦,٢٩	٠,٩٨	٤,٩٧	٠,١١	٣,٣٠	دال

- قيمة " ت" الجدولية = (١,٦٩٧)

من الجدول السابق يتضح :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى متغير وزن الجسم لصالح القياس البعدى حيث قيمة " ت " الجدولية عند مستوى ٠,٠٥، أقل من قيمتها المحسوبة وهو مؤشر هام فى تدريبات التحمل حيث يعتمد الجسم بشكل مباشر على إنتاج الطاقة من المخزون الدهنى للجسم، وذلك يتفق مع كل من فاتن البطل (١٩٨٧) نقلا عن تونتشى (١٩٧٤) ليندز ويرن وآخرون Lindez & et, al (١٩٩١) جرجوري أندرسون "Gregory Anderson (١٩٩٣) وعزة الشوري (١٩٩٤) وأميرة أمير (١٩٩٩) كما أن إنقاص وزن الجسم يعتبر مؤشرا جيدا لارتفاع مستوى اللياقة البدنية العامة كما ذكر فارق عبد الوهاب (١٩٨٣).
- كما يعزى الباحثان ارتفاع تركيز حمض اللاكتيك بعد السباق إلى المجهود المرتفع وانخفاض تركيز الأكسجين الواصل للعضلات.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى فى المتغيرات المقيسة للجهاز التنفسى لصالح القياس البعدى حيث أظهرت زيادة فى حجم السعة الحيوية وأيضا فى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ويرى الباحثان أن الإعداد البدنى باستخدام شدة متوسطة لتنمية العتبة الفارقة اللاهوائية له تأثير ايجابي على كفاءة الجهاز التنفسى ويتفق ذلك مع ما ذكره أبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٥) وجليونس وآخرون (١٩٨٣) ويرجع الباحثان ذلك أيضا إلى أن انتظام عملية التنفس أثناء التدريب إلى جانب نقص عدد مراته يؤدى بشكل مباشر إلي زيادة عمق عملية التنفس مما يساعد بشكل مباشر فى إحداث تأثيرات إيجابية على السعة الحيوية وأيضا على الاستفادة من كميات الأكسجين الموجودة فى كل مرة تنفس.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى متغيرات معدل دقات القلب قبل وبعد المجهود مباشرة لصالح القياس البعدى حيث أن قيمة " ت " المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠,٠٥، ويرجع الباحثان ذلك إلى أن تنمية العتبة الفارقة اللاهوائية باستخدام الشدة فوق المتوسطة له تأثير مباشر على كفاءة الجهاز الدورى وخصوصا على معدل دقات القلب. ويرى الباحثان إرتفاع تركيز حمض اللاكتيك إلى المجهود المبذول خلال السباق ويتفق ذلك مع ما أشار إليه

كل من بولكا وراجازيمسكى (١٩٨٦) وكايزوف وآخرون (١٩٨٢) وحازم جاد (١٩٨٩) بان تنمية العتبة الفارقه اللاهوائية باستخدام الأحمال التدريبية ذات شدة تتراوح من ٦٠ - ٨٠ % من معدل دقات القلب يجعل الفرد يستغرق مدة أطول فى أداء التمرينات للوصول إلى معدل دقات قلب من ١٨٠ - ١٨٥ نبضة / دقيقة كما أن استمرار الحمل لفترة طويلة تحت تأثير الحمل نفسه يساعد مباشرة فى خفض فترة استعادة الشفاء والتى تعتبر مؤشر هام على ارتفاع مستوى اللياقة البدنية.

جدول (٤)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث

" ن" = ٢٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس البعدى للمجموعة التجريبية		القياس البعدى للمجموعة الضابطة		قيمة "ت" المحسوبة	مستوى الدلالة
		م١	ع١	م٢	ع٢		
الوزن	كجم	٦٦,٨٥	١,٩٧	٦٨,٩٥	٢,٠١	- ٣,٢٥	غير دال
السعة الحيوية	لتر	٣,٧٨	٠,١٥	٣,٢٤	٠,١٩	٩,٧٢	دال
الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين	لتر/د	٣,١	٠,٢٥	٢,٨٥	٠,١٤	٣,٨٠	دال
معدل النبض قبل المجهود	نبضة/د	٦٩,٢٥	١,٩	٧١,١	٢,٦٠	-٢,٥٠	دال
معدل النبض بعد المجهود مباشرة	نبضة/د	١٧٣,٢٩	٣,٩٤	١٨٠,٥٥	٤,٩٤	-٥,٠١	دال
تركيز حمض اللاكتيك	ملى مول /لتر	٤,٥٨	٠,٤٦	٤,٧	٠,٨٣	-٥,١٤	دال
زمن ١٥٠٠ جرى	(د) دقيقة	٤,٩٧	٠,١١	٥,٦٠	٠,٢٩	٨,٩٨	دال

- **قيمة " ت" الجدولية = (١,٦٩٧) .**

من الجدول السابق يتضح ما يلى:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات قيد البحث (الوزن ، السعة الحيوية ، الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين،

معدل النبض قبل المجهود ، معدل النبض بعد المجهود مباشرة ، زمن ١٥٠٠ م جرى) إرتفاع تركيز حمض اللاكتيك بعد المجهود يرجع إلى إستمرار أداء الجهد وكذلك إنخفاض الأكسجين الواصل للعضلات حيث قيمة " ت " المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ ، لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية ويرجع الباحثان هذه الفروق إلى البرنامج التدريبى المقترح والذى تم تطبيقه على المجموعة التجريبية، كما أن هذه النتيجة تحقق الفرض القائل " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية" .

جدول (٥)

دلالة الفروق فى نسبة التحسن للمجموعتين الضابطة والتجريبية

فى المتغيرات قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	نسبة التحسن %		الفرق فى نسبة التحسن %	مستوى الدلالة
		المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية		
الوزن	كجم	- ١,٠١	- ٥,٥١	٤,٥١	للمجموعة التجريبية
السعة الحيوية	لتر	٣,٨٤	١٩,٦٢	١٥,٧٨	للمجموعة التجريبية
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين	لتر/د	٩,٦٢	٢٤	١٤,٣٨	للمجموعة التجريبية
معدل النبض قبل المجهود	نبضة/د	- ٢,٤٦	- ٥,٢٧	٢,٧٩	للمجموعة التجريبية
معدل النبض بعد المجهود مباشرة	نبضة/د	-٢,٨٥	- ٧,٣١	٤,٤٦	للمجموعة التجريبية
زمن ١٥٠٠ جرى	(د) دقيقة	- ٥,٦٩	- ١٧,٠٢	٨,٦١	للمجموعة التجريبية

من الجدول السابق يتضح :

وجود فروق فى نسبة التحسن بين القياسين القبلى والبعدى لكلا المجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات قيد البحث تراوحت مابين ٢,٧٩- ١٥,٧٨ ، وذلك لصالح المجموعة التجريبية التى استخدمت برنامج لتنمية العتبة الفارقة اللاهوائية بشدة فوق المتوسط وقد اتفقت هذه النتائج مع نتائج دراسة حازم جاد (١٩٨٩) و أميرة أمير (١٩٩٩) و لين كنجهام Leen King Ham (١٩٩٠) ولينذز وأخرون Lindez & et, al (١٩٩١) و جرجوري "Gregory Anderson (١٩٩٣).

الاستنتاجات :

- برامج الإعداد البدنى باستخدام الشدة فوق المتوسطة لتنمية العتبة الفارقة اللاهوائية لها تأثير ايجابي على معدل دقات القلب والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والسعة الحيوية وكذلك وزن الجسم.
- البرنامج الدراسى المستخدم فى كلية التربية الرياضة بدمياط جامعة المنصورة له تأثير ايجابي على رفع مستوى اللياقة البدنية لدى طلاب الفرقة الأولي.
- استخدام برامج التدريب ذات الشدة فوق المتوسطة لتنمية العتبة الفارقة اللاهوائية يؤدى إلى الاقتصاد فى الجهد خصوصا فى عملية التدريب على المسافات المتوسطة فى ألعاب القوى لما له من تأثيرات ايجابية مباشرة على الجهاز الدورى والجهاز التنفسى ووزن الجسم.

التوصيات

- تقنين أحمال التدريب باستخدام الأساليب الحديثة فى علم التدريب الرياضى.
- استخدام القياسات الفسيولوجية المرتبطة ارتباطاً مباشراً بالنشاط الممارس كوسيلة قياس للتعرف على مدى التقدم فى التدريب.
- الاهتمام بعمل التقويم المرحلى لبرامج التدريب للتعرف على مدى التقدم الحادث فى مستوى اللياقة البدنية العامة والخاصة.
- الاهتمام بإجراء مزيد من الدراسات لتوضيح مفهوم العتبة الفارقة اللاهوائية.
- عمل المزيد من الدورات التدريبية لرفع كفاءة المدربين وتزويدهم بالمعلومات الجديدة فى مجال التدريب ومحاولة الاستفادة منها فى بناء برامج التدريب.
- إجراء مزيد من الدراسات فى مجال فسيولوجيا الرياضة للتعرف على المزيد من المعلومات التى لها تأثير مباشر على التقدم بعملية التدريب فى مجال ألعاب القوى.

المراجـــع

(١) **أبو العلا أحمد عبد الفتاح:** بيولوجيا الرياضة، الطبعة الثانية، دار الفكر العربي ، ١٩٨٥.

(٢) **أميرة محمد أمير:** " تأثير برنامج مقترح على القدرة الهوائية واللاهوائية ومستوى أداء بعض المهارات في الكرة الطائرة "، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، القاهرة، جامعة حلوان، ١٩٩٩.

(٣) **حازم جاد أحمد:** " تأثير برنامجين للتمرينات مختلفي الشدة على بعض المتغيرات الفسيولوجية وكفاءة العمل البدني " ، دراسة مقارنة، رسالة دكتوراة، غير منشورة، كلية التربية الرياضية بالمنيا، ١٩٨٩.

(٤) **حسين احمد حشمت :** التقنية الحيوية والكمياء الحيوية وتطبيقاتها فى المجال الرياضى ، دار النشر بالجامعات ١٩٩٩.

(٥) **عزة فؤاد الشورى:** تأثير برنامج تمرينات لاهوائية على مستوى القدرة اللاهوائية ومعدل حدوث التعب وبعض مكونات الجسم لطالبات كلية التربية الرياضية للبنات، بحث منشور، مجلة علوم وفنون الرياضة، المجلد الرابع، العدد الأول، كلية التربية الرياضية للبنات، القاهرة، جامعة حلوان، ١٩٩٢.

(٦) **فاتن طـــه البطـل:** تأثير التمرينات الهوائية واللاهوائية على كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي وبعض مكونات الدم، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية للبنات بالقاهرة، ١٩٨٧.

(٧) **فاروق السيد عبد الوهاب:** مبادئ فسيولوجيا الرياضة القاهرة ، دار الفكر العربي، ١٩٨٣.

(٨) **محمد حسن علاوي ، أبو العلا احمد عبد الفتاح:** فسيولوجيا التدريب الرياضي القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٨٤.

(9) **Davis,J.A;** :"Anaerobic Threshold :Review of The Concept and Direction for Future Research "Medicine and science in sports and exercise ,vol .17, No.1,1985.

(10) **Gregory S. Anderson:** "The Effect of Two Ttraining Programs on VO2 and Performance. In The Mile Running. Candian journal of sport seience, vol 17, number 4. December, 1993.

(11) **Leen Kingham,** Relationship of Runing Economy, vemtilatory three shold and Maximal Oxygen Consumption to Running Performanee in High School Females research quarterly for exercise and sport, vol 5, Number 4, 1990.

(12) **Lindez, et al**: "Estimation of VO2 max, A eomparing Analysis of Five Exercise Tests", research quarterly for exercise and sport, vol62, Number 1. 1991.

(13) **Mathews,D.k,and** fox (.E.L.: The Physiological Basis of Physical Education and athletics,2nd,. ed..W.B.saunders company. 1976.

(14) **Messier.s.p,and Dill,M,E**. Alteration in Strength and Maximal Oxygen Uptakc Consequent to natilus Circuit Weight Training "R.Q.for execise and sports ,vol .56..N0.4.1985.

(15) **Miller, wf. Scacci,R,. and Cast. L.R.**: Laboratory Evaluation of Pulmonary Function .New York .university of Taxas Health seinse.center.,1987.

(16) **Nakagawa,T, and Matshury**; "Indirect Determination of The Anaerobic Threshold in Male Short Distance Runner" journal applied physiology .Vol. 54, No,4..,1985.

فاعلية تنمية العتبة الفارقة اللاهوائية على المستوى الرقمى لمسابقة ١٥٠٠م جرى لطلاب الفرقة الأولى بكلية التربية الرياضية جامعة المنصورة.

- أ.م.د/ حسن على أحمد زيد
- د/ أحمد سليمان إبراهيم

هذا البحث محاولة لوضع برنامج تدريبى مقترح لتنمية العتبة الفارقة اللاهوائية قد يسهم بشكل فعال فى رفع المستوى الرقمى لمسابقة ١٥٠٠م. جرى لدى طلاب الفرقة الاولى بكلية التربية الرياضية جامعة المنصورة (بطريقة التدريب الفترى) مما قد يسهم فى اضافة اسلوب جديد فى اعداد الطلاب لهذه المسابقة .

يهدف هذا البحث الى اعداد برنامج تدريبى لتنمية العتبة الفارقة اللاهوائية وتاثيره على بعض المتغيرات الفسيولوجية (السعة الحيوية – الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين – معدل النبض قبل المجهود – معدل النبض بعد المجهود مباشرة – تركيز حمض اللاكتيك) مستوى التقدم الرقمى لمسابقة ١٥٠٠م. جرى استخدم الباحثان المنهج التجريبى على مجموعتين احداهما تجريبية والاخرى ضابطة وباستخدام القياسين القبلى والبعدى لكل منهما .

وذلك على عينة من طلاب الفرقة الاولى بكلية التربية الرياضية جامعة المنصورة فرع دمياط للعام الجامعى (٢٠٠٢- ٢٠٠٣م) والبالغ عددهم (٧٤) طالباً وتم اختيار عينة عشوائية قوامها (٤٠) طالباً تم تقسيمهم الى مجموعتين متساويتين احداهما تجريبية والاخرى ضابطة.

- استاذ مساعد بقسم التدريب الرياضى ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة
- مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة

وقد قام الباحثان بعمل التكافؤ بينهما فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث وكذلك المستوى الرقمى . وكان من اهم النتائج ان الاعداد البدنى باستخدام الشدة فوق المتوسطة لتنمية العتبة الفارقة اللاهوائية لها تاثير ايجابى على معدل دقات القلب والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين والسعة الحيوية وكذلك المستوى الرقمى وان استخدام برامج التدريب ذات الشدة فوق المتوسطة لتنمية العتبة الفارقة اللاهوائية يؤدى الى الاقتصاد فى الجهد خصوصاً فى عملية التدريب على المسافات المتوسطة فى العاب القوى وله تأثيرات ايجابية على الجهاز الدورى والتنفسى . وكان من أهم التوصيات أن تقنين الاحمال التدريبية باستخدام الاساليب الحديثة واستخدام القياسات الفسيولوجية للتعرف على مدى التقدم فى التدريب والاهتمام بعمل التقويم المرحلى لبرامج التدريب

THE EFFECTLY OF ANAEROBIC THRESHOLD ON THE NUMERICAL LEVEL FOR 1500 METERES RUNNING COMPETITANFOR THE FIRST YEAR SIUDENTS, FACUTTY OF PHYSICAL EDUCATION, MANSOURA UNIVERSITY.

Dr. / Hassan Aill Ahmed Zeid

Dr/ Ahmed slleman Ibrahim

SUMMARY

This research is an attempt to set a supposed training program for developing the anerobic thershold contri bute with an efficient way students, faculty of physical education, mansoura university (time training method) which may contribute in adding a new method in preparing the student for this competition.

This research aims to prepare atrining program for developing the thershold and its effecton on some phycology variables (vital capacity- maximum comsumptive oxygen- hear+beating rate before exertion – hear+ beating rate after exertion directly- latic concentration) The numerical development rate for 1500 meters running competition. The two rese..chers used the xperimental method on two groups. One of them is experimental and the other is control. With using the previous and consequent measuring for eachgroup.

This was made on a sample from fist year students , faculty of physteal education, Mansoura university, Damitta Branch, For thc acadmic year(2002- 2003), their number (74) student- they chosedaramdom sample (40) students dividcd into equal groups, oneis exper imental and the other is officiary.

The two rcsearchers made equipollence betwecn them in the phycology variables under rcsearch and so the numerical level. From the mast important results. the physical preparatlon with using moderate strngthfor dcveloping thc ancrobic thershold which has positivc effect on hcart beating rate and maximum consumptive oxygen, vital capacity and also digital level, using the training programs with strength for developing thc anerobic thershold which leads to chaur ness in power games, and have positivc effects on the cyclic and brcathing system. And from themost important recommendations is the codification of training loads with using the recent mcthods and using thc phycological medsures for identifying thc progress extent in training and thc rccognition with making the appraisel for training programs.