تأثير تمرينات خاصة لتطوير بعض القدرات البدنية والوظيفية والانجاز لعداءات 400 م للشابات

م.د علي حسين صغير م.د همام اسماعيل الحركاني م.م فرح مازن صالح

الملخص

تعد فعالية 400م واحدة من فعاليات الاركاض السريعة ذات المتطلبات الصعبة من ناحية القدرات البدنية الخاصة والوظيفية المطلوبة لتحقيق الانجاز وتكمن أهمية البحث في معرفة تأثير التمرينات الخاصة وفقاً لبعض المؤشرات الوظيفية لتطوير تحمل السرعة، وانجاز عدو 400م للشابات, **اما مشكلة البحث** : لاحظا الباحثان ان هناك قياسات تقليدية قديمة يعمل عليها مدربينا تشكل عائقاً في التطور النوعي لهذه المسابقة, إذ إنَّ استخدام أجهزة القياس ذات التقنية الحديثة لقياس المؤشرات الوظيفية (وهي ساعات النبض لقياس مؤشر معدل ضربات القلب وجهاز تركيز حامض اللاكتيك) تعد واحدة من الأمور التي لم يهتم مدربونا بها في توظيف تلك الأجهزة في الميدان الرياضي لدقة قياساتها والإفادة منها . **اما هدفا البحث** : إعداد تمرينات خاصة وفقاً لبعض المؤشرات الوظيفية لتطوير تحمل السرعة لفعالية عدو 400م للشابات . التعرف على تأثير التمرينات الخاصة وفقاً لبعض المؤشرات الوظيفية على تطوير تحمل السرعة وإنجاز عدو 400م للشابات .**اما فرضا البحث** : توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية لتحمل السرعة و المؤشرات الوظيفية لأفراد عينة البحث . توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية في انجاز عدو 400م لأفراد عينة البحث. اشتملت عينة البحث على 8 عداءات بعمر (16-18) سنة واللواتي يمثلن مجتمع الأصل والمتخصصات في فعالية عدو 400م للشابات إذ تم اختيار 6 عداءات يمثلن عينة البحث لإجراء التجربة الرئيسية. يوصي الباحثان الى اعتماد استخدام الأجهزة الحديثة التي تقيس المؤشرات الوظيفية ميدانياً، وهي ساعات قياس معدل ضربات القلب وجهاز تركيز حامض اللاكتيك في الدم ميدانياً .

الكلمات المفتاحية : تحمل سرعة , لاكتيك , معدل ضربات القلب , 400م

The impact of special exercises to develop some physical and functional abilities and achievement of the 400 m young women

Dr. Ali Hussein Sagheer Dr. Humam Ismael Hussein Asst. Instr. Farah Mazin

Abstract

The effectiveness of 400 m is one of the fast-paced, demanding activities in terms of physical and physiological capabilities required to achieve achievement. The importance of research is to know the effect of special exercises according to some physiological and physical indicators for developing speed bearing, The problem of research: Through the researcher's long experience as a hero and trainer in this event, he noticed that there are traditional measurements used by our coaches are a barrier to the qualitative development of this competition. The use of measuring devices with modern technology to measure the physiological indicators Heart beat and lactic acid concentration) is one of the things that our trainers did not care about employing these devices in the field of sport to accurately

The goal of the research: the preparation of special measure and benefit from them, exercises according to some physiological and physical indicators to develop the carrying speed and some physiological indicators of the effectiveness of enemy 400 m for young women. Identify the effect of special exercises according to some physiological and physical indicators on the development of special endurance and some physiological indicators and the achievement of enemy 400 m for young women. The hypothesis of the research: There are differences and statistical significance between the tests of tribal and remote to bear the speed and physiological indicators of the members of the research sample. There are differences and statistical significance between the tribal and remote tests in the completion of enemy 400 m individuals ,The hypothesis of the research: There are differences and statistical significance between the tests of tribal and remote to bear the speed and physiological indicators of the members of the research sample. There are differences and statistical significance between the tribal and remote tests in the completion of enemy 400 m individuals, or the sample of the research. The study sample consisted of 8 runners aged (16-18) who represent the community of origin and specialists in the 400m enemy activity for young women. Six runners representing the research sample were selected for the main experiment. The researcher recommends the use of modern devices that measure the physiological indicators on the field, the hours of measuring the heart rate and the concentration of lactic acid in the blood field.

Keywords: speed bearing, lactic, heart rate, 400 m .

1- المقدمة

عملت الكثير من بلدان العالم المستحيل في سبيل النهوض بواقع رياضتها النسوية إذ تولي لهاأهمية خاصة من ناحية الدعم المادي والمعنوي والاهتمام الإعلامي والجماهيري لإدراك هذه البلدان أنَّ الرياضة النسوية أصبحت قادرة على تحقيق الإنجازات الرياضية المتميزة وبإمكانها مقارعة الرجل ومنافسته في التفوق والإبداع وأن تكون دائماً في المقدمة بعد تفوقها في الاولمبياد وبطولات العالم وحصدها للعديد من الأوسمة وللألعاب الرياضية كافة , مما جعلها تتسلق القمة بجدارة و لاسيما في السنوات العشر الأخيرة , رياضتنا النسوية في بلدنا العراق تفتقر إلى التنظيم والتخطيط والمنهج العلمي السليم الذي يعيدُ لها ولو جزءاً بسيطاً من بريقها المفقود , ولهذا السبب نريد العودة بإنجازاتنا الماضية وتحقيق النتائج المتميزة والمنافسة دولياً, وذلك في الاهتمام بالألعاب الفردية النسوية ولاسيما فئة الشابات في العاب القوى وبالتحديد فعالية عدو400م , وتعد فعالية 400م واحدة من فعاليات الاركاض السريعة ذات المتطلبات الصعبة من ناحية القدرات البدنية الخاصة والوظيفية المطلوبة لتحقيق الانجاز, ذلك لأنها تؤدى بالشدة القصوى وتحت القصوى نظراً لأنها من المسافات القصيرة الطويلة نسبياً, لذا فإنّ تطوير الإنجاز فيها يحتاج إلى الكثير من المتطلبات المتداخلة البدنية والوظيفية، وإلى تحسين العديد من القدرات البدنية وتنميتها ومن أهمها تحمل السرعة, لما له من تأثير في الناحية البدنية أمَّا من الناحية الوظيفية، فإنّ هناك علاقة بين تجمع حامض اللاكتيك في الدم، وارتفاع معدل ضربات القلب فهما من أهم ما يميز هذه الفعالية فسيولوجياً, كما أن التدريب في ضوء طبيعة المؤشرات الفسيولوجية وتحديدها وطرائق قياسها

هو الحل الأمثل لتحقيق الأهداف المطلوبة، لذلك كان للتطور التقني الذي حدث في المجال الرياضي من حيث صناعة الأجهزة والأدوات التي تستخدم في التدريب دورا كبير في اختزال الكثير من الوقت والجهد فضلاً عن دقة القياس في المجال الذي تستخدم فيه تلك الأجهزة، واستخدامها مع التمرينات والموضوعة بشكل علمي مدروس .

وتكمن أهمية البحث في معرفة تأثير التمرينات الخاصة وفقاً لبعض المؤشرات الوظيفية لتطوير تحمل السرعة، وانجاز عدو 400م للشابات .

مشكلة البحث

كان سجل رياضتنا النسوية قد أزدهر في الكثير من الإنجازات التي تحققت في سبعينيات وثمانينيات القرن العشرين، إذ تميز العراق برياضة نسوية متميزة في العاب القوى ، وخاصة فعالية عدو 400م على المستويين العربي والآسيوي، لكنها بدأت بالتراجع منذ تسعينيات القرن الماضي ولحد الآن, ويعد سباق عدو 400م اعنف سباقات العاب القوى و من الفعاليات السريعة والقوية والتي يتطلب قدراً هائلاً من السرعة والتحمّل والقوة إلى جانب متطلبات قوة الإرادة والعزيمة على مواصلة الكفاح وتحمّل التعب الشديد, نتيجة ارتفاع معدل ضربات القلب وزيادة تركيز حامض اللاكتيك في العضلات والدم ممّا يؤثّر بطريقة سلبية في قدرة هذه العضلات العاملة على الاستمرار في العمل, فتنخفض كفاءة الأداء .

من خلال خبرة الباحثان لاحظا ان هناك قياسات تقليدية قديمة يعمل عليها مدربينا تشكل عائقاً في التطور النوعي لهذه المسابقة ولفئة الشابات بالذات والتي تعاني من تدني في المستوى الرقمي , وعدم تحقيق مستوى متميز يرضي الجميع سواء المدرب أو اللاعبة , لذلك عد الباحثان هذه المشكلة واحدة من المشكلات التي تعاني منها هذه الفعالية في بلدنا العراق, إذ إنَّ استخدام أجهزة القياس ذات التقنية الحديثة لقياس المؤشرات الوظيفية (وهي ساعات النبض لقياس مؤشر معدل ضربات القلب وجهاز تركيز حامض اللاكتيك) تعد واحدة من الأمور التي لم يهتم مدربونا بها في توظيف تلك الأجهزة في الميدان الرياضي لدقة قياساتها والإفادة منها, لذلك ارتأى الباحثان ومن خلال استخدام الأجهزة الحديثة لقياس بعض المؤشرات الفسيولوجية الخاصة لتنظيم الحمل التدريبي لتمرينات تحمل السرعة والقياسات الدقيقة تساعد في بناء و إعداد التمرينات المؤثرة في هذه القدرات وتطويرها لوضع حلول علمية مناسبة لهذه المشكلة وتطوير الانجاز في فعالية عدو 400م للشابات التي تعاني من تواضع في مستوياتها قياساً إلى المستوى الدولي , **اما هدفا البحث** : إعداد تمرينات خاصة وفقاً لبعض المؤشرات الوظيفية لتطوير تحمل السرعة لفعالية عدو 400م للشابات . التعرف على تأثير التمرينات الخاصة وفقاً لبعض المؤشرات الوظيفية على تطوير تحمل السرعة وإنجاز عدو 400م للشابات .**اما فرضا البحث** : توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية لتحمل السرعة و المؤشرات الوظيفية لأفراد عينة البحث . توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية في انجاز عدو 400م لأفراد عينة البحث .

2-اجراءات البحث

2-1منهج البحث:

وبما أن مشكلة البحث ذات طبيعة تجريبية، لذا يعد المنهج التجريبي أقرب مناهج البحث العلمي لحل المشكلة التي بصددها الباحثان اذ اختارا المنهج التجريبي بأسلوب المجموعة التجريبية الواحدة ذات الاختبارين القبلي والبعدي.

2-2 مجتمع وعينة البحث:

اشتملت عينة البحث على 8 عداءات بعمر (16-18) سنة واللواتي يمثلن مجتمع الأصل والمتخصصات في فعالية عدو 400م للشابات إذ تم اختيار 6 عداءات يمثلن عينة البحث لإجراء التجربة الرئيسية واللواتي يمثلن75% من مجتمع الأصل بالطريقة العمدية، وعداءتان لإجراء التجربة الاستطلاعية ,ولغرض التأكد من التوزيع الطبيعي لنتائج المتغيرات المبحوثة في الاختبارات والقياسات قام الباحثان بإجراء تجانس العينة في متغيرات الاختبارات البدنية والقياسات الفسيولوجية والعمر التدريبي.

الجدول (1)

يبين تجانس عينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
العمر التدريبي	السنة	3,5	0,547	3,5	0,000
معدل ضربات القلب بعد الجهد	ض/د	185	4.472	185	0.000
نسبة تركيز حامض اللاكتيك	ملي مول/لتر	13.05	0.501	12.9	0.515
اختبار 300م	ثانية	50.622	1.963	49.72	0.820

يُلاحظ من الجدول (1) أن قيم معامل الالتواء كانت محصورة ما بين (+3) جميعها، وهذا يدل على تجانس عينة البحث في المتغيرات المشار إليها في الجدول والتي هي ضمن المنحنى الطبيعي .

2 – 3 – 1 وسائل جمع المعلومات والأدوات المستخدمة في البحث .

1. المصادر والمراجع العربية والأجنبية .
2. شبكة المعلومات (الانترنت) .
3. الملاحظة والتجريب .
4. القياسات والاختبارات .
5. صافرة عدد (1) .
6. مواد معقمة وقطن طبي .
7. ملعب ساحة وميدان .

2-3-2 الأجهزة المستخدمة في البحث

1- ساعات إيقاف الكترونية رقمية نوع (SEWAN) عدد(3) .
2- ميزان طبي الكتروني لقياس الوزن والطول .
3- حاسبة يدوية الكترونية نوع سانيو(1) .
4- حاسوب نوع (dell) صيني الصنع (1) .
5- كاميرا تصوير نوع(canon) ياباني الصنع نوع sx280hs عدد(1) .
6- جهاز قياس تركيز حامض اللاكتيك مع ملحقاته (lactatepro) ياباني الصنع .
7- ساعات لقياس معدل النبض (Heart rate monitor) من نوع (beurer) ألماني الصنع .

2-4 الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث

2-4-1 الاختبارات البدنية

بعد اطلاع الباحثان على العديد من المصادر العربية والأجنبية، التي تناولت موضوع قياس قدرة تحمل السرعة الخاص لفعالية 400م فضلاً عن المقابلات الشخصية مع الخبراء قام الباحث باختيار الاختبارات الآتية:

الاختبار الاول : اختبار ركض 300 م (حسنين،2001م،ص254)

هدف الاختبار : قياس تحمل السرعة الخاص

الأدوات المستخدمة : مضمار ألعاب قوى ، ساعات توقيت ، مساعدون ، استمارة تسجيل.

وصف الاختبار: تقف العداءتان خلف خط البداية من وضع الوقوف العالي , وعند سماع إشارة البدء تنطلق العداءتان لقطع مسافة الإختبار وهي 300م بأقصى سرعة ممكنة وعند الوصول الى خط النهاية يتم ايقاف ساعات التوقيت .

تسجيل الإختبار: يتم حساب الزمن لأقرب (جزء من الثانية) لكل عداءة لمرة واحدة وتوضع في الاستمارة الخاصة بالاختبار من فريق العمل المساعد

الاختبار الثاني :اختبار عدو 400م (الإنجاز)

هدف الاختبار :قياس إنجاز 400م حرة

الأدوات المستخدمة : مضمار ألعاب قوى ، ساعات توقيت ،فريق عمل مساعد ، استمارة تسجيل.

وصف الاختبار: تقف العداءتان خلف خط البداية من وضع الجلوس , وعند سماع اشارة البدء من الصافرة تنطلق العداءتان لقطع مسافة الاختبار وهي عدو 400م وعند الوصول الى خط النهاية يتم ايقاف ساعات التوقيت .

تسجيل الاختبار: يتم حساب الزمن لأقرب (جزء من الثانية) لكل عداءة وتوضع في الاستمارة الخاصة بالاختبار من فريق العمل المساعد .

2-5 القياسات الوظيفية المستخدمة في البحث

اولا :قياس معدل ضربات القلب . (عبد المجيد،1999م، ص174)

الهدف من الاختبار: حساب عدد ضربات القلب (النبض) بعد جهد عدو 400م .

الأدوات المستخدمة : تم استخدام ساعات خاصة لقياس معدل ضربات القلب Heart rate monitor (pm25) من نوع (beurer) الألمانية الصنع عدد (6)، استمارة تسجيل.

وصف الأداء : تجلس العداءة وهي في حالة هدوء واستقرار و تقوم العداءة بلبس الساعة اليدوية الخاصة بقياس معدل ضربات القلب في معصم اليد مع ربط الشريط الحساس لقياس النبض (**Chest Strap**) على الصدر، وبعد برمجة الساعة على إدخال بيانات العداءة من العمر والطول والوزن وإدخال رمز الجنس (ذكر او انثى) يبعث الشريط الحساس إشارات إلى الساعة لتعمل على ظهور عدد ضربات القلب (النبض) في شاشة الساعة, وبعد الجهد مباشرة يقرا القياس من على الشاشة الخاصة بالساعة.

التسجيل : يسجل معدل ضربات القلب الذي يظهر في شاشة الساعة الخاصة بقياس النبض، ويكتب معدل ضربات القلب بعدد الضربات في الدقيقة (ض/د) في استمارة التسجيل .

ثانيا : قياس تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد (القط،2006م، ص74)

الهدف من القياس : معرفة مستوى تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد مرور (5) دقائق من الجهد.

الأدوات المستخدمة : تم استخدام جهازين من نوع **(Lactate Pro 2)** المصنعة من قِبَل شركة **(Arakray)** اليابانية، ، قطن طبي، مواد معقمة، فريق عمل مساعد، استمارة تسجيل.

وصف الأداء : بعد انتهاء العداءة المختبرة من أداء اختبار إنجاز عدو 400م حرة يتم قياس مستوى تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد، بزمن (5) دقائق، وهذه المدة تُعدّ مناسبة لضمان انتقال حامض اللاكتيك من العضلات إلى الدم .

التسجيل : تسجل القراءة التي يظهرها الجهاز بعد القياس لكل عداءة مختبرة في استمارة التسجيل.

2-6 الاختبارات القبلية

تم اجراء الاختبارات القبلية لعينة البحث في ملعب وزارة الشباب والرياضة , الساعة الثالثة عصراً , وتم تثبيت الظروف المتعلقة بالاختبارات كالمكان والزمان وطريقة التنفيذ ، كذلك فريق العمل المساعد والاجهزة المستعملة في الاختبار لغرض توفير الظروف نفسها قدر الامكان خلال اجراء الاختبارات البعدية .

وتم تطبيق الاختبارات القبلية لمتغيرات البحث وكالآتي :

1- اختبار إنجاز عدو 400م

2- اختبار عدد ضربات القلب بعد الجهد مباشرةً

3- اختبار تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد مرور (5) دقائق

وبعد راحة تامة لمدة 45دقيقة تم أجراء اختبار تحمل السرعة الخاص ركض 300م .

2-7 التمرينات المستخدمة في البحث

قام الباحثان بإعداد التمرينات الخاصة وفقاً للمؤشرات الفسيولوجية لتطوير (تحمل السرعة) معتمدان في ذلك على المصادر العلمية في مجال التدريب الرياضي، وفسيولوجيا التدريب،

وخصوصية فعالية 400م للشابات من حيث العمر التدريبي والفئة المختارة

- بدأ تطبيق التمرينات في الساعة الثالثة عصراً في ملعب وزارة الشباب والرياضة .
- احتوت التمرينات على (24) وحدة تدريبية.
- طبقت التمرينات على عينة البحث لمدة (8) أسابيع، بواقع (3)وحدات تدريبية في الاسبوع تنفذ في أيام السبت والاثنين والاربعاء من كل أسبوع.

1. اشتملت التمرينات الخاصة بتدريب (تحمل السرعة)ضمن نظام حامض اللاكتيك في فعالية (400 م) وتم تنفيذها في القسم الرئيسي من الوحدة التدريبية في فترة الإعداد الخاص وفترة ما قبل المنافسات، ويذكر عصام عبد الخالق (1999م) ان في هذه المدة يجب أن تعطى فيها تمارين رياضية تتشابه في تكوينها من حيث خصوصية الفعالية ، كذلك اتجاه العمل العضلي فيها مع تلك الحركات التي تؤدى في المنافسة لتطوير الصفات البدنية والحركية الخاصة بالنشاط الرياضي(ص 21) .

- أستغرق زمن أداء التمرينات لتحمل السرعة في كل وحدة تدريبية (30) دقيقة
- استند الباحثان في تقنين كل من الشدة والحجم والراحة إلى نتائج الاختبارات القبلية
- الشدة المستخدمة في المنهج التدريبي هي (80% ، 85% ، 90% ، 95%) في تدريب تحمل السرعة الخاص وفق طريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة والتكراري وتم تحديد هذه الشدد على ضوء نتائج التجربة الاستطلاعية والاختبارات القبلية لعينة البحث.

- تم تحديد مدد الراحة بين التكرارات في تمرينات تحمل السرعة الى معدل ضربات القلب الى (120ن/د) وفي الشدد العالية الى رجوع معدل ضربات القلب الى (110-120ن/د) تم تحديد مدة الراحة بين المجموعات عن طريق عودة النبض إلى (90 – 100) ضربة/دقيقة بين كل مجموعة تدريبية وأخرى فضلاً عن قياس تركيز حامض اللاكتيك، على أن تكون الراحة ايجابية بين تلك المجموعات.
- تم استخدام ساعات قياس معدل ضربات القلب ،في التمرينات لتحديد الشدد والراحة اثناء الاداء وكذلك استخدام جهاز حامض اللاكتيك لقياس تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد بين المجموعات، إذ استخدم هذا الجهاز في المدة (5) دقائق بعد الجهد لمعرفة تركيز حامض اللاكتيك .
- تقصد الباحثان تكرار الوحدات التدريبية على أفراد عينة البحث في الأسبوعين الاول والثاني بالحجم والشدة والراحة نفسها لتحقيق مبدأ (التكيف).
- كان التموج في الحمل التدريبي بنسبة(1:3) لدائرة تدريبية متوسطة تحتوي على أربعة أسابيع.
- طبقت التمارين في فترة الإعداد الخاص، ومرحلة ما قبل المنافسات، وذلك لأنه يتم تطوير قدرة تحمل السرعة الخاص في هذه المرحلة، وبصورة مكثفة.
- استخدم الباحثان المسافات التدريبية الخاصة بتطوير تحمل السرعة وهي مسافة 100م و200م و300م وتمثل ربع المسافة ونصف المسافة وثلاثة أرباع المسافة ,وهي المسافات الاقل من مسافة السباق باستخدام اجهزة قياس معدل ضربات القلب بعد كل أداء لكل مسافة وذلك لمناسبتها لهذه الفئة العمرية من أجل تقوية الإحساس بالمسافة والزمن لان مسافة السباق 400م تتطلب الإحساس بالزمن لتوزيع الجهد بصورة متوازنة والمحافظة على الارتخاء التام للجسم للتغلب على مقاومة التعب بتركيز حامض اللاكتيك في العضلات لأطول مسافة ممكنة .
- أستخدم الباحثان احتساب الشدة عن طريق النبض على أساس عمر الرياضي الذي يمكن حسابه عن طريق المعادلة التالية :
- (220-العمر) ابو العلا (1997م) = النبض القصوى , ولحساب الشدة المطلوبة لأداء التمرين يكون وفق المعادلة التالية :النبض القصوي × الشدة المطلوبة للتدريب (2،54)

100

- تم الانتهاء من تطبيق المنهج التدريبي على أفراد عينة البحث .

2-8 الاختبارات البعدية

قام الباحثان بإجراء الاختبارات البعدية لأفراد عينة البحث , إذ قام الفريق المساعد وبإشراف الباحث إجراء الاختبارات البعدية على عينة البحث , في ملعب وزارة الشباب والرياضة , الساعة الثالثة عصرا , بتسلسل نفسه وتوفير الظروف نفسها ومكان الاختبارات القبلية لتلافي متغيرات الظروف على الاختبارات البعدية لعينة البحث

2-9 الوسائل الإحصائية

استخدم الباحثان الوسائل الإحصائية باستخدام الحقيبة الإحصائية (SPSS) لغرض إظهار نتائج البحث.

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

3-1عرض نتائج الإختبارات البدنية القبلية والبعدية وتحليلها.

الجدول (2)

الأوساط الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة ومتوسط فرق الاوساط الحسابية والخطأ المعياري لفرق الاوساط الحسابية لأختبار تحمل السرعة 300م القبلية والبعدية .

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		فَ	ف هـ	ت المحسوبة	المعنوية الحقيقية	مستوى الدلالة	نسبة التطور%
		س	ع	س	ع						
ركض 300م	ثا	50.766	1.799	48.690	1.304	2.076	0.249	8.326	0.000	معنوي	4.089

معنوية ≤ (0.05)عند درجة حرية (5) بنسبة خطأ (0,05)

3-1-1 مناقشة نتائج الإختبارات البدنية القبلية والبعدية لعينة البحث:

من خلال الجدول (2) لأختبارات القدرات البدنية (300م) لعينة البحث أظهرت معنوية الفروق بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي و تحسنه في الاختبارات البعدية ، ويعزو الباحثان التطور في اختبار تحمل السرعة إلى التدريبات الخاصة التي تم تطبيقها على عينة البحث ، والتي أدت إلى حدوث تكيفات كان لها التأثير الفعال في تنمية تحمل السرعة وتطويره، أذ شملت التدريبات مسافات متنوعة هي ربع ونصف وثلاثة ارباع من مسافة السباق تؤدى على وفق شدد تتغير مع تغيير المسافة و السرعة ،إذ تزداد الشدة تدريجياً مع تغيير المسافة , مما أسهم في استثارة اكبر عدد من الألياف العضلية وإحداث تغيرات فسيولوجية في الجسم .كما يشير **ماكاردل (1981م، ص268)** إلى أن" خصوصية التدريب تُحدث تكيفات خاصة تتولد من التأثيرات الخاصة لعملية التدريب" .

إنَّ التمرينات الخاصة التي استخدم الباحث طريقتي التدريب الفتري المرتفع الشدة والتكراري على تنظيم مدد الراحة المناسبة بين التكرارات و المجموعات على وفق معدل ضربات القلب عند استخدامه مؤشر معدل ضربات القلب لتقنين الحمل التدريبي في استخدام الأجهزة العلمية الحديثة لضمان دقة القياس، إذ كان لاستخدام جهاز قياس معدل ضربات القلب(الساعات) دوراً فعالاً في ضبط مؤشر معدل ضربات القلب خلال تطبيق مفردات المنهج التدريبي لتطوير اختبار 300م ، معتمداً في ذلك على الأسلوب العلمي الحديث، ومتماشياً مع الطرائق الحديثة في التدريب المستخدمة في مختلف دول العالم المتقدمة رياضياً.

كما كانت هناك زيادة في مستوى تركيز حامض اللاكتيك نتيجة الشدة العالية في استخدام طريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة والتكراري في تنفيذ المنهج التدريبي مناسباً في تطوير تحمل السرعة, لما تمتاز به من خصوصية في استخدامها كونها تمتاز بالشدة العالية التي تصل بين 80-95% لذا يكون استخدامها في تطوير قدرات بدنية معينة وفعاليات خاصة , وهذا ما أشار إليه **حمدي عبد المنعم (1999م، ص20)** بأن هذه الطريقة تستهدف الارتقاء بالسرعة وتحمل السرعة الخاص .

(أنَّ تدريبات تحمل السرعة وتكرارها تؤدي إلى تكوين حامض اللاكتيك في العضلات من خلال تنفيذ العداءة التدريب بالشدة القصوى أو أقل من القصوى أي وفق خصوصية كل فعالية إذ يتجمع حامض اللاكتيك في عضلات العداءة ودمها مع إعطاء تكرارات بمدد راحة بينية قصيرة نسبياً الذي تهدف الى زيادة تركيز حامض اللاكتيك في العضلات) التي تؤدى بشدة مقاربة الى الشدة القصوى للعداءة تعمل على تحسين مقدرة الجهاز

العصبي المركزي على توصيل الإشارات العصبية للعضلة وفاعلية هذه الإشارات وقيامها بدورها لتنبيه العضلة للانقباض على الرغم من ظروف زيادة تراكم حامض اللاكتيك في العضلات والدم) .

ويرى الباحثان ان اغلب الدراسات اجمعت على ان التمرينات الخاصة التي تعمل بالتدريب اللاهوائي بأداء تمرينات ذات شدة عالية يؤدي الى زيادة نظام إنتاج الطاقة اللاكتيكي وزيادة المنظمات الحيوية التي تسمح بمستويات عالية من الكفاية العضلية ومستوى أفضل من تحمل حامض اللاكتيك في العضلات اطول مسافة ومدة زمنية ممكنة , وهذا العمل يمكن تحديده على وفق مستوى واعداد وقدرة العداءة وتهيئتها وتدريبها التدريب الصحيح لتحقيق الانجاز الافضل

وكما تؤكد نتائج البحث الحالية ما توصلت اليه البحوث السابقة اذ تتفق مع دراسة **شاكر الشيخلي** (2001م، ص29) ودراسة **فرقد عبد الجبار**(2011م،ص128) التي تؤكد بان التمرينات الخاصة ادت الى تحسين في نتائج اختبار قدرة تحمل السرعة وتحسن في القياسات الوظيفية معدل ضربات القلب بعد الجهد وتركيز حامض اللاكتيك مما ساهم في تطوير انجاز ركض 400م .

3-1-2 عرض نتائج القياسات الوظيفية القبلية والبعدية لعينة البحث وتحليلها

الجدول (3)

يبين الاوساط الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة ومتوسط فرق الاوساط الحسابية والخطأ المعياري لفرق الاوساط الحسابية للقياسات الوظيفية القبلية والبعدية .

المتغير	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		فَ	ف هـ	ت المحسوبة	المعنوية الحقيقية	مستوى الدلالة	نسبة التطور%
	سَ	ع	سَ	ع						
م/ضربات القلب بعد الجهد ن/د	185	4.472	188	2.065	4.333	1.173	3.692	0.014	معنوي	2.342
تركيز حامض اللاكتيك بالدم ملي مول /لتر	13.050	0.501	14.43	0.977	1.383	0.266	5.194	0.003	معنوي	10.597

معنوية ≤ (0.05)عند درجة حرية (5) بنسبة خطأ (0,05)

3-2-2 مناقشة نتائج القياسات الوظيفية القبلية والبعدية لعينة البحث.

ذكر موفق المولى (1999م، ص25) "أن التدريب يعمل على تكيف القلب والدورة الدموية ويصبح اللاعب ذو مقدرة على ارتفاع معدل ضربات القلب كلما تحسن مستواه الرياضي" .فمعدل ضربات القلب يعد مؤشراً فسيولوجياً في معرفة شدة الحمل التدريبي ، فمن خلاله يمكن وضع الراحة المناسبة لإعادة التكرار .

ويتبين من الجدول (3) أنَّ هناك فروق معنوية ما بين القياسين (القبلي والبعدي) لقياس معدل ضربات القلب بعد الجهد ،و سبب تلك الزيادة في معدل ضربات القلب بعد الجهد الى ان الخلية العضلية حتى تعمل بشكل صحيح وبقوة وسرعة تتلاءم مع متطلبات العمل العضلي المطلوب أدائه لابد من توفير مواد الطاقة من

مواد غذائية كذلك كمية أوكسجين كافية داخل الخلية ومن ثم فإن ذلك يحتم على القلب العمل بعدد ضربات أعلى مما هو عليه في وقت الراحة بغية توفير كمية أكبر من الاوكسجين في العضلات العاملة عن طريق زيادة ضخ الدم من القلب عبر الشرايين والاوردة , إن الزيادة في معدل النبض تتلاءم ونوع الجهد البدني المؤدى ومدته

كما أنَّ التسارع أو الزيادة في مستوى معدل ضربات القلب، الذي أظهرته نتائج البحث في القياسات البعدية عن ما كان عليه في القياسات القبلية يوضح حاجة الجسم إلى الأوكسجين نتيجة زيادة الجهد المبذول، كذلك ارتفاع تركيز حامض اللاكتيك في الدم الأمر الذي انعكس على زيادة معدل ضربات القلب ، **قاسم حسن** (1990م،ص 78) يذكر أنّ " هناك علاقة بين معدل ضربات القلب والقابلية القصوى على استهلاك الأوكسجين بمقدار يتراوح بين (50 –100 %) بعد ذلك سيستمر معدل ضربات القلب بالارتفاع، وتحصل العلاقة بين معدل ضربات القلب والإستهلاك الأقصى للأوكسجين عن طريق زيادة الناتج القلبي نتيجة الجهد .

وتم تقنين شدة الحمل، ومدة الراحة بين التكرارات باعتماد معدل ضربات القلب بعد الجهد لدى عينة البحث باستخدام الاجهزة العلمية (ساعات قياس معدل ضربات القلب وجهاز حامض اللاكتيك) لضمان دقة قياسها ، وحسب القدرات الخاصة بكل عداءة، وذلك لضمان حدوث التبادل المنتظم بين مدد الراحة والحمل الواقع على جسم العداءة في الوحدات التدريبية الخاصة جميعها بتطبيق التمرينات الخاصة المقننة ، وهذا ما يتطابق مع ما ذكره **محمد حسن علاوي(1999م، ص226)** إنَّ معدل النبض يعطينا مؤشراً عن حالة الرياضي من حيث الجهد المبذول في أثناء الوحدات التدريبية ومن ثم إمكانية تقنين وتوزيع الحمل التدريبي على أسس علمية بين الشدة والحجم والراحة.

التدرج بزيادة شدة الحمل التدريبي فضلا عن التدريب المنظم والمستمر ,أدى الى تحسين كفاية القلب الوظيفية مما ادى الى تكيف الجهاز القلبي الوعائي على تحمل نقص الاوكسجين أثناء الجهد من دون بذل طاقة عالية , مما اثر على الأجهزة الوظيفية العاملة , فضلاً عن التطور الواضح في الجهازين الدوري والتنفسي وقدرته على توفير أكبر كمية من الأوكسجين للعضلات العاملة خلال الأداء .

ومن خلال الجدول (3) ايضاً ظهرت نتائج معنوية في تركيز حامض اللاكتيك، ويعزو الباحثان إلى التأثيرات التي أحدثها التمرينات الخاصة على وفق مؤشر حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد بين المجموعات , نظراً لأن استجابة حامض اللاكتيك في الدم أثناء المجهود له علاقة بتحمل الأداء، إذ إن "مناهج التدريب تحتاج إلى تخطيط أكثر تخصصاً لكي تؤدي إلى حدوث الاستجابة المطلوبة في زيادة تركيز حامض اللاكتيك في الدم" **بهاء الدين** سلامه (2007م، ص234) إنَّ زيادة تركيز حامض اللاكتيك في الدم يعتمد بشكل كبير على تطبيق العديد من التكرارات السريعة ذات الشدة العالية خلال الوحدات التدريبية، إذ تكون هذه التدريبات وفقاً لنظام الطاقة اللاهوائي، الذي يستند على أداء النشاط في حالة عدم توافر الأوكسجين الواصل للعضلات العاملة، أي إنَّ ارتفاع تركيز حامض اللاكتيك لا يحدث إلا بعد أداء الانقباضات العضلية السريعة.

وتتفق الدراسة مع دراسة **انتي مورو وآخرون**(1993م،ص135) لتأكيد دور هذا المؤشر وأهميته في التدريب أجرى بحثاً بقياس الدين الأوكسجين وحامض اللاكتيك على (20) رياضياً يمارسون تدريب تحمل السرعة وركض 400 متر ولمدة (3) أشهر بقياس حامض اللاكتيك بعد كل شهر. وبعد انتهاء التجربة وجد أنَّ نسبة هذا التركيز ازدادت خلال مراحل التجربة، إذ كانت خلال الشهر الأول (15.9 مللي مول) وفي الثاني (17.6 مللي مول) وفي الثالث (18 مللي مول). ومن ذلك نلحظ تزايد نسبة ارتفاعه مع استمرار الارتفاع بالشدة. وهذا يساعد المدربين على تقنين أحمالهم التدريبية ومعرفة شدة الحمل وتوزيعه على مدار مدة التدريب .

ويرى الباحثان أنَّ أهمية حامض اللاكتيك في التدريب الرياضي يعد مقياساً لمعرفة شدة الحمل البدني، والتغيرات الكيميائية التي تحدث داخل النسيج العضلي والدم وعلاقتها بالتعب كما إنَّ الاستمرار بالتدريب على تحمل اللاكتيك من خلال استخدام تمرينات تحمل السرعة الخاص الأقل من مسافة السباق ، يؤدي إلى العديد من التأثيرات الفسيولوجية والوظيفية ، التي " تظُهر في زيادة قدرة الألياف العضلية السريعة على عمليات تكسير الكلايكوجين وإنتاج الطاقة في عدم وجود الأوكسجين (التحلل اللاهوائي) كما تزداد سعة العمل اللاهوائي اللاكتيكي، لذلك يزداد تركيز حامض اللاكتيك في الدم لدى الرياضيين المدربين، نظراً لزيادة حجم الطاقة المستهلكة عن طريق تكسير الكلوكوز بدون الأوكسجين، وتزداد قدرة الرياضي على الأداء، وتحمل التعب على الرغم من ظروف نقص الأوكسجين، وزيادة تراكم حامض اللاكتيك في الدم . ويشير **ريسان خريبط (2002م،ص107)** إلى " أن تركيز حامض اللاكتيك بعد المجهود يدل على تحسين قدرة الرياضي على تحمل اللاكتيك كما أنه يدل على تحسين القدرة في إنتاج الطاقة خلال التكسير اللاهوائي للكلايكوجين" .

"إذ أنَّ الهدف من تدريب تحمل اللاكتيك هو إنتاج الاكاسيد في العضلات العاملة، حتى تستطيع تلك الألياف تخزين المزيد من المنظومات الحيوية لتصبح أكثر تأثيراً في تنظيم حامض اللاكتيك، وفي الوقت نفسه يجب على العداءات أيضاً التركيز في المحافظة على المستوى العالي من المجهود، وكفاءة الأداء على الرغم من زيادة حامض اللاكتيك" **محمد علي القط** (2006م،ص150) .وإنَّ الأرقام العالمية التي تحققت في الكثير من المسابقات لا يمكن لها أن تتحقق إلا عن طريق استخدام تدريبات نظام حامض اللاكتيك و تدريبات النقص في الأوكسجين وغيرها وبأساليب تدريبية حديثة ومتطورة فضلاً عن استخدام التغذية الجيدة، ووسائل استعادة الاستشفاء المناسبة .

ومما تقدم يظهر أنَّ الباحثان اعتمدا على مؤشري معدل ضربات القلب وتركيز حامض اللاكتيك في التمرينات الخاصة لتطوير تحمل السرعة وذلك لغرض إن يكون تطبيق التمرينات متوافق مع القدرات الفسيولوجية لكل عداءه من العينة .

3-3 عرض نتائج إنجاز عدو400م للإختبارين القبلي والبعدي وتحليلها ومناقشتها .

3-3-1 عرض وتحليل نتائج اختبار الانجاز عدو 400م لعينة البحث

الجدول (4)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة ومتوسط فرق الاوساط الحسابية والخطأ المعياري لفرق الاوساط الحسابية لاختبار انجاز عدو 400م.

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		فَ	هـ	ت المحسوبة	المعنوية الحقيقية	مستوى الدلالة	نسبة التطور
	س	ع	س	ع						
انجاز ركض 400م	68.948	2.245	66.858	2.202	2.090	0.094	22.055	0.000	معنوي	%3.031

معنوية ≤ (0.05)عند درجة حرية (5) بنسبة خطأ (0,05)

3-3-2 مناقشة نتائج أختبار إنجاز عدو 400م لعينة البحث

من خلال ما تم عرضه وتحليله في الجدول (4) لاختبار ركض 400م إذ أظهرت النتائج أنَّ هناك فروقات معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي وكانت لصالح الاختبار البعدي و أن هناك تطوراً في المستوى من خلال التمرينات الخاصة الذي وضعها الباحثان , مما أدى إلى تطور في إنجاز عدو 400م لعينة البحث , لذا يعزو الباحثان أن الرفع من قدرة (تحمّل السرعة) بالنسبة للفعالية أدى الى تطور في (أختبار 300م) مما أدى إلى تحسين ورفع المستوى الرياضي وتطور انجاز عدو 400م , ومن هنا يرى الباحث أن التمرينات الخاصة لها أهمية كبيرة في تحسين مستوى الإنجاز الرقمي **ويذكر مفتي ابراهيم** (2010م،ص103) أنَّ ضبط حمل التدريب الرياضي ومدة الراحة بالزيادة أو النقصان يهدفان في الوصول الى الدرجة المناسبة للعداءات للارتقاء بمستواهن. إذ إنَّ الأحمال التدريبية المنتظمة يكون لها تأثير كبير في تحقيق مستوى جيد وهذا ما أكده كل من **علاوي و أبو العلا**(1984م،ص22) أذ يعد حمل التدريب الوسيلة الرئيسة لأحداث التأثيرات الفسيولوجية للجسم مما يحقق تحسين استجابات ومن ثم تكيف أجهزة الجسم والارتفاع بالمستوى لذا يعد من أهم عوامل نجاح البرنامج التدريبي ومن ثم تحسين الأداء .

كما أن المدة الزمنية التي استغرقها تنفيذ التمرينات الخاصة كانت كافية لإحداث هذا التغيير نحو الأحسن ، لأن أي تغيير أو تكيف يحتاج إلى مدة زمنية لأحداث تأثير في وظائف الجسم التي تؤثر لاحقاً في مستوى الأداء وهذا ما أكده كل من **(ويلمور، وكاستل)** نقلا عن **أبو العلا**(2003م،ص32) على" أن معظم التغيرات الناتجة من التدريب تحدث خلال المدة الأولى من البرنامج في غضون 6 . 8 أسابيع .

وتأتي اهمية استخدام الاجهزة الحديثة جهاز حامض اللاكتيك و جهاز قياس معدل ضربات القلب, اذا انها تراعي الفروق الفردية عند استخدامها لدقة قياساتها والبعد عن التخمين فضلاً عن التزام افراد عينة البحث بالتدريبات وقوة اصرارهن وتحديهن مسافة السباق ادى الى تطوير الانجاز .

ويرى الباحثان هذا التطور الى ما تم تنفيذه من التمرينات الخاصة المنتظمة لتطوير قدرة تحمل السرعة , الذي أستخدمه الباحث والتي أسهمت في تطوير أنجاز عدو 400م لعداءات عينة البحث كون هذه القدرات هي من القدرات الأساسية التي ساهمت بشكل كبير في تحسين الإنجاز وتطويره.

4-الخاتمة

توصل الباحثان إلى الاستنتاجات الآتية :-

1- هناك تأثير إيجابي في تدريب التمرينات الخاصة لتحمل السرعة للمسافات التدريبية الاقل من مسافة السباق (100م و200م و300م) باستخدام ساعات معدل ضربات القلب اثناء الاداء ، مما أظهرت نتائج معنوية في تطور قدرة تحمل السرعة اختبار ركض 300م وبين الاختبارات القبلية والبعدية.

2- استخدام جهاز قياس معدل ضربات القلب أثناء الراحة ،ساهم في تقنين وضبط حمل التدريب الرياضي وشدته، مما انعكس على تكيف الأجهزة الداخلية ولاسيما الجهاز القلبي الوعائي لأن النبض مؤشر لمستوى الحالة التدريبية .

3- حصل تحسين في قياس المؤشرات الوظيفية (قياس معدل ضربات القلب بعد الجهد , والى حدوث زيادة في قياس تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد انجاز عدو 400م حيث ظهرت علاقة طردية بين ارتفاع معدل ضربات القلب ومستوى تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد الانجاز) لأفراد عينة البحث بين الاختبارات القبلية والبعدية

4- حصل تطور في مستوى إنجاز ركض 400م لأفراد عينة البحث بين الإختبارات القبلية والبعدية .

التوصيات :

1- اعتماد التمرينات التي أعدها الباحث في تدريب العداءات الشابات لتطوير (تحمل السرعة في فعالية 400م للشابات بأعمار 16-18سنة.

2- اعتماد استخدام الأجهزة الحديثة التي تقيس المؤشرات الفسيولوجية ميدانياً في التمرينات الخاصة ، وهي ساعات قياس معدل ضربات القلب وجهاز تركيز حامض اللاكتيك في الدم ميدانياً بدلاً من الطرائق والأساليب التقليدية .

3- من الضروري تعريف المدربين للمنتخبات الوطنية أو الأندية الرياضية بأهمية استخدام الأجهزة الحديثة التي تقيس المؤشرات الوظيفية ميدانياً في تقنين الأحمال التدريبية للرياضيين وهم في أعمار صغيرة لبناء قاعدة اساسية رصينة وقوية .

4- أجراء دراسات مشابهة على فئات عمرية أخرى في فعاليات رياضة العاب القوى

المصادر العربية والاجنبية

1. أبو العلا أحمد : فسيولوجيا التدريب والرياضة ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2003 .
2. ابو العلا احمد عبد الفتاح: التدريب الرياضي الاسس الفسيولوجية . ط1 , القاهرة : دار الفكر العربي , 1997
3. بهاء الدين إبراهيم سلامة: الخصائص الكيميائية الحيوية لفسيولوجيا الرياضة ، القاهرة دار الفكر ،2007
4. حمدي عبد المنعم ، محمد عبد الغني : مذكرات علم التدريب لطلبة الصف الثاني ، القاهرة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، 1999
5. ريسان خريبط: فسيولوجيا الرياضة، عمان، دار الشرق للنشر والتوزيع، 2002.
6. شاكر محمود زينل: تأثير أساليب مقننة من الفارتلك في تطوير تحمل السرعة و تركيز حامض اللبنيك في الدم وإنجاز ركض 400 متر و 1500م , أطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، 2001 .
7. عصام عبد الخالق: التدريب الرياضي ، نظريات تطبيقات , ط9،الإسكندرية ،1999
8. فرقد عبد الجبار الموسوي: تقنين الحمل التدريبي بدلالة النبض وتركيز حامض اللاكتيك في الدم لتطوير تحمل السرعة الخاص وبعض المؤشرات الفسيولوجية والإنجاز لسباحة 100 م حرة للشباب ،أطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، 2011.
9. قاسم حسن حسين: الفسيولوجيا مبادئها وتطبيقاتها في المجال الرياضي، جامعة الموصل , مطبعة دار الحكمة، 1990.
10. محمد حسن علاوي ، أبو العلا أحمد : فسيولوجيا التدريب الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1984
11. محمد حسن علاوي: علم التدريب الرياضي , ط6، القاهرة: دار المعارف، 1999

12. محمد صبحي حسنانين:القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية ,القاهرة، دار الفكر العربي،2001
13. محمد علي القط: فسيولوجيا الأداء الرياضي في السباحة ، القاهرة , دار الفكر العربي، 2006
14. محمد علي القط: وظائف أعضاء التدريب الرياضي مدخل تطبيقي , القاهرة , دار الفكر العربي، 1992.
15. مروان عبد المجيد: الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية،عمان،دار الفكر،1999،
16. مفتي ابراهيم: التدريب الرياضي التطبيقات العملية , ط1, القاهرة،دار الفكر العربي،2010
17. موفق مجيد المولى : الاعداد الوظيفي بكرة القدم ،ط1 ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، عمأن،الاردن،1999
18. AnttiMero, HeikkiRussko and others. Aerobic characteristics, Oxygen debt and blood Lactate in speed endurance athletes during training sports medicine and physical fitness. Vol. 33 No. 2. 1993.
19. Mc Ardle W. D. , Katch F. I , Katch V. I. . Blood Lactic acid levels , Exercise physiology energy , Nutrition and human performance . Lea and Febiges. U. S. A. 1981.