أثـــر تـــدريبات تحمـــل القـــوة بالأسلوب البلايومترك في تركيز حامض اللاكتيك في الدم وانجاز فعالية عدو 400 متـر حـواجز للشباب

أ.د. رحيم رويح حبيب
أ.د. مي علي عزيز
جامعة القادسية – كلية التربية البدنية
وعلوم الرياضة العراق

الملخص:

إن عمليات الأعداد البدني والفسيولوجي لفعالية ركض400 متر حواجز يجب أن تخضع إلى برامج تدريبية تهدف الى تنمية التحمل الخاص وأنظمة الطاقة الهوائية واللاهوائية معا وذلك لأداء وتحمل الجهد اثناء السباق وزيادة كفاءة العضلات في تحمل حامض اللاكتيك مما يساعد في تأخير ظهور التعب والحفاض على معدل السرعة وتحقيق افضل انجاز . وبما ان التدريبات بالأسلوب البلايومترك تؤدي الى التعويض في النقص الحاصل في القوة باشكالها، هدفت الدراسة الى معرفة تاثير تدريبات تحمل القوة بالأسلوب البلايومترك في و نسبة تركيز تراكم حامض اللاكتيك في الدم وانجاز ركض 400 متر حواجز . استخدم الباحثان المنهج التجريبي وباسلوب (المجموعة التجريبية الواحدة) لملائمة طبيعة البحث على لاعبي اندية محافظة القادسية بألعاب القوى في فعالية عدو 400 متر حواجز فئة الشباب بعمر (18 – 19)سنة و البالغ عددهم (8) لاعبين للموسم الرياضي 2018 بعد ان تم تجانسهم في متغيرات الدراسة (تحمل القوة – تركيز حامض اللاكتيك في الدم – أنجاز فعالية ركض 400 متر حواجز) ومن خلال النتائج استنتج البحثان الى وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي و البعدي لمتغيرات الدراسه كما أدت تدريبات القوة بالأسلوب البلايومترك الى تطور صفة تحمل القوة وتحمل نسبة تركيز تراكم حامض اللاكتيك في الدم مما ادى الى تطور أنجاز فعالية ركض 400 متر حواجز

الكلمات المفتاحية : (تحمل القوة – البلايومترك – حامض اللاكتيك – فعالية ركض 400 متر حواجز)

Effect of power-bearing exercises in the plyometric method in the concentration of lactic acid in the blood and completion of the effectiveness of running 400 m hurdles for youth

D.raheem ruwyah habeb D.may ali aziz
University of Qadisiyah - Faculty of Physical Education and Sports Sciences

Abstract :

The physical and physiological processes of the 400 meter hurdles should be subject to training programs aimed at developing special endurance and aerobic and anaerobic energy systems together to perform the stress during the race and increase the muscle efficiency in the lactic acid tolerance, which helps to delay the appearance of fatigue and nappy at the rate of speed and achieve better Completion. Since the exercises in the Palyomtrk method lead to compensation in the shortage of power in its forms, the study aimed to know the effect of strength training exercises Plyometric in the concentration of lactic acid accumulation in the blood and the completion of running 400 meters hurdles. The researchers used the experimental method and the method (one experimental group) to suit the nature of the research on the players of clubs Qadisiyah athletics in the effectiveness of the enemy 400 meters hurdles category of young people aged (19-19) and the number of (8) players for the sports season 2018 after they were homogeneous variables The study concluded that there were significant differences between the pre - and post - test of the variables of the study. Power training in the plaumetric method also led to the development of a force - bearing character with a concentration of acid concentration Lactate

The light in the blood leading to the development of the efficacy of running 400 meters hurdles.

Keywords: (power bearing - plaometrics - lactic acid - 400-meter hurdles)

1 – التعريف بالبحث

1 – 1 المقدمة واهمية البحث:

إن للأعداد البدني والوظيفي لاجهزة الجسم أهميةكبر ى للوصول الى افضل الإنجازات الرياضية ، فتطور المستويات المهارية والإنجازات الرقمية المذهلة التي نسمع عن تحقيقها في مختلف الالعاب الرياضية هي بالتاكيد جاءت نتيجة تطور مختلف العلوم الرياضية والفسلجية واتباع المدربين المناهج العلمية الصحيحة في محاولة استثمار الطاقة البشرية لاقصى حدود .

فتدريب فعاليات العاب القوى يعتمد على وضع البرامج التدريبية العلمية والمقننة لتطوير مستوى الرياضي والوصول به إلى المستويات العليا، ولكل فعالية مواصفات ومتطلبات خاصة بها ومن بينها فعالية عدو 400 متر حواجز والتي تحتاج الى تطور بعض الصفات البدنية وأنظمة الطاقة الخاصة بها للحصول على التكيف الفسيو لوجي للأجهزة العضوية لأداء وتحمل الجهد المبذول أثناء السباق لتحقيق افضل زمن، وبما آن فعالية عدو 400 متر حواجز تقع ضمن النظام اللاهوائي بنسبة اكثر من النظام الهوائي لذا يتطلب تطوير أنظمة الطاقة بما يتناسب مع مسافاتها وشدة ادائها العالية وقدرتها على تحمل ارتفاع مستوى حامض اللاكتيك في العضلات و الدم وزيادة الألم المصاحب نتيجة التعب الذي يحدث اثناء الاداء .وعلى ضوء ذلك فان عمليات الأعداد البدني والفسيولوجي لفعالية ركض400 متر حواجز يجب ان تسعى من خلال برامج التدريب الى تنمية التحمل الخاص وأنظمة الطاقة الهوائية واللاهوائية معا وذلك لاداء وتحمل الجهد اثناء السباق وزيادة كفاءة العضلات في تحمل حامض اللاكتيك مما يساعد في تأخير ظهور التعب والحفاض على معدل السرعة وتحقيق افضل انجاز، وبما ان التدريبات بالأسلوب البلايومترك تؤدي الى التعويض في النقص الحاصل في القوة باشكالها، لذا تكمن اهمية البحث في معرفة مدى تأثير التدريبات (البلايومترك) في تحمل القوة وتحمل تركيز حامض اللاكتيك في الدم وانجاز عدو 400 متر حواجز ، وذلك للتوصل الى تحقيق افضل مستوى ممكن في الإنجاز.

1 – 2 مشكلة البحث:

تعد فعالية عدو (400) متر حواجز من السباقات التي يتطلب أداءها شدة عالية أو شبه العالية، ويكون من الواجب على المتسابق أن يحافظ على سرعته طول مسافة السباق

ومن خلال الاطلاع على متسابقي ركض 400متر حواجز في جميع المنافسات المحلية والعالمية لوحظ ان انخفاض معدل سرعتهم يظهر في الجزء الاخير من السباق وذلك لانخفاض التحمل الخاص وعدم المحافظة عليها وذلك لظهور حالة التعب نتيجة شدة الاداء وتراكم كميات عالية من حامض اللاكتيك في العضلات وتركيزه في الدم نتيجة نقص الأوكسجين. ولظهور طريقة التدريب بالأسلوب البلايومترك في الاونة الاخيرة والتي تستخدم للتغلب على نقص القوة المميزة بالسرعة والانفجارية بأسلوب القفز مقارنة بالتدريب التقليدي ، لذى ارتى الباحثان الى دراسة وتطبيق تلك التدريبات ومدى تاثيرها في تحمل القوة ونسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم لمقاومة التعب لاطول فترة ممكنة وذلك لغرض مستوى الانجاز العراقي مقارنة ماوصل اليه الرقم العالمي في الاونة الاخيرة بزمن قدرة (46.78) تطوير ثانية.

1- 3 هدف البحث:

يهدف البحث في التعرف على: تأثير تدريبات تحمل القوة بالأسلوب البلايومترك في و نسبة تركيز تراكم حامض اللاكتيك في الدم وانجاز عدو 400 متر حواجز.

1 – 4 فرض البحث:

افترض الباحثان: هناك تاثير لتدريبات تحمل القوة بالأسلوب البلايومترك في نسبة تركيز تراكم حامض اللاكتيك في الدم وانجاز عدو 400 متر حواجز في الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي.

1 – 5 مجالات البحث:

1-5-1 المجال البشري: متسابقي شباب اندية محافظة القادسية في عدو 400 متر حواجز والبالغ عددهم (8) لاعب.

2-5-1 المجال المكاني: مضمار العاب القوى في كلية التربية الرياضية – جامعة القادسية.

3-5-1 المجال الزماني: من الفترة 20 / 5/ 2018 ولغاية 2 / 8 / 2018.

3 – منهجية البحث واجراءاتة الميدانية:

3 – 1 منهج البحث: استخدم الباحثان المنهج التجريبي وبأسلوب (المجموعة التجريبية الواحدة) لملائمة طبيعة البحث،" وهو المنهج الذي يمكنه الاختبار الحقيقي لفروض العلاقات الخاصة بالسبب او الاثر ".(محمد حسن علاوي ، اسامة كامل راتب ،1999 ، ص217)

3 – 2 مجتمع وعينة البحث: تم اختيار مجتمع البحث من لاعبي اندية محافظة القادسية بألعاب القوى في فعالية عدو 400 متر حواجز فئة الشباب بعمر (18 – 19) سنة والبالغ عددهم (8) لاعبين للموسم الرياضي 2017 بعد ان تم تجانسهم في متغيرات الدراسة كما في الاختبارات القبلية.

3 – 3 التصميم التجريبي: "يتضمن التصميم التجريبي المجموعة التجريبية وضابطة تخضع لاختبار قبلي لمعرفة حالتهما قبل ادخال المتغير التجريبي ، ثم تعرض للمتغير التجريبي وبعد ذلك يجري عليها الاختبار البعدي " (نوفان عبيدات واخران ، 1996، ص247)

3 – 4 مواصفات القياسات والاختبارات المستخدمة:

استخدم الباحثون اختبار التحمل الخاص في تكافؤ المجموعتين وذلك لدور هذه الصفة المباشر في مستوى الانجاز وتحمل حامض اللاكتيك أثناء الأداء.

3 – 5 – 1 اختبار حجل لمدة دقيقة (ر جل واحدة بالتناوب):

* الهدف من الاختبار : معرفة مستوى تحمل القوة للرجلين
* الادوات اللازمة :مضمار العاب القوى – ساعات توقيت يدوية – مسجل – ميقاتي.
* وصف الاداء : يقف المختبر خلف خط البداية المحدد له من وضع الوقوف، وعند سماع اشارة البدء ينطلق المختبر بالحجل (رجل واحدة بالتناوب) لقطع اطول مسافة خلال دقيقة واحدة

3-5- 2 قياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم :

- الهدف : قياس تركيز حامض اللاكتيك في الدم قبل الجهد وبعده.

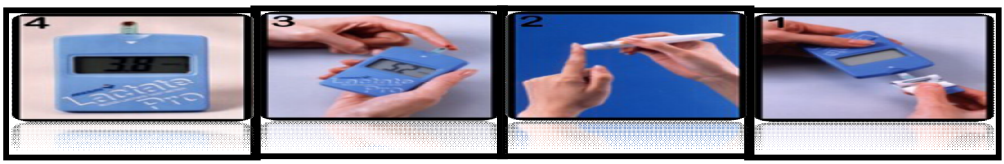
3 – 5 – 2 – 1 كيفية اجراء قياس نسبة تراكم حامض اللاكتيك في الدم

تم اجراء قياس تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد وكما يأتي:

بعد اداء اختبار ركض 400 متر حواجز يتم قياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك وبرفقة فريق العمل المساعد بقياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم باستخدام تقنيات حديثة

في القياس إذ استخدم جهاز Lactic pro meter والموضحة تفاصيلها أدناه، اذ يتم اخذ عينة دم وبشكل مباشر من الإبهام الايمن او الايسر والسبابه وحتى حلمة الاذن توضع على ستراب تيست يتم قراءة العينة والحصول على نتائج مباشر خلال فترة زمنية (60) ثا، اذ تم القياس في الراحة وبعد الجهد، إذ يتم القياس بالجهاز بالجهاز المذكور في ثلاثة أنواع من الـ سترب الأول يستخدم لأغراض التأكد من قراءة الجهاز إذ يوجد في السترب نسبة من حامض اللاكتيك مبينة في التعليمات مع الجهاز فعند القراءة لابد أن تكون النتيجة مطابقة للتعليمات وخلاف ذلك لايمكن اعتماد النتائج، أما الـ سترب الثاني فيسمى سترب كال بريشن يوجد فيه رقم على الشريحة النحاسية (F5) فعند القراءة لابد أن تظهر (F5) على الشاشة إذ تستخدم لأغراض معايرة الجهاز وبعد الانتهاء من قراءة الـ سترب يتم إدخال الشريحة الثالثة التي تستخدم لغرض قياس حامض اللاكتيك بالدم، إذ يتم وضع الكحول المعقمة على أبهام الرياضي بعدها يتم الوخز بإبرة خاصة وفي هذا الخصوص تشير التعليمات المرفقة إلى عدم اخذ عينة الدم بالمرة الأولى ويتم أخذها بالمرة الثانية تجنبا لظهور أملاح اللاكتيك وبالتالي يؤثر ذلك على نتائج حامض اللاكتيك و توضع على سترب تيست يتم القراءة بشكل مباشر بعد(60) ثانية من الجهاز مباشرة وكما مبين في الأشكال أدناه.

شكل (1): يوضح جهاز قياس حامض اللاكتيك بالدم



الشكل (2) : يوضح خطوات الحصول على عينة دم لاستخراج حامض اللاكتيك

3 – 5 – 4 اختبار عدو 400 متر حواجز:

- **الهدف:** قياس انجاز عدو 400 متر حواجز.
- **الادوات المستخدمة:**

- مضمار العاب القوى – ساعات توقيت يدوية – استمارة تسجيل – فريق العمل المساعد.

* **وصف الاداء:**

- يقف المختبرون على خط البداية في فعالية عدو 400 متر حواجز ومن وضع البداية من الجلوس، وعند سماع اشارة البدء ينطلق المختبرين بالركض حول لقطع مسافة 400 مترحواجز، ويبدء التوقيت عند اشارة البداية وتوقف الساعة عند وصول كل لاعب الى خط النهاية ويحسب الزمن بالدقيقة/ الثانية/ عشر الثانية.

3 – 6 التجربة الاستطلاعية:

قام الباحث باجراء تجربة استطلاعية بتاريخ:5/25/ 2018 على عينة مكونة من (3) متسابقي عدو 400 متر حواجز من عينة البحث والبالغ (2) متسابق وتم اجراء الاختبارات على هذه العينة امام العينة الرئيسية وذلك للتعرف على كيفية اداء الاختبارات والمهام المحددة للفريق العمل المساعد فضلا عن التاكد من صلاحية الاجهزة والفترة الزمنية المحددة لاجراء كل اختبار.

3 – 7 تصميم البرنامج التدريبي: قام الباحثون بأعداد برنامج تدريبي خاص معتمدا على تجربتهم وخبرتهم الميدانية في التدريب والقياس والاختبار والاخذ بآراء الخبراء والمختصين في مجال علم التدريب والعاب القوى فضلا عن المصادر العلمية . وقد اشتمل هذا البرنامج على نوع من تدريبات تحمل القوة بالأسلوب البلايومترك ولمدة (8) اسبوع وبواقع (3) وحدات تدريبية في الأسبوع كما في الملحق (2) اذ يشير كل من (ويلمور – كوستل – 1994) " آلى آن معظم التغيرات الناتجة عن التدريب تحدث عادة خلال المدة الاولى من البرنامج في غضون (6 – 8) أسبوع ." (ابو العلا احمد عبد الفتاح، 2006 ، ص32)

3 – 8 الاختبارات والقياسات القبلية:تم اجراء الاختبارات والقياسات لمتغيرات الدراسة على افراد العينة لمدة يومين من الفترة 30/ 5 / 2018 ولغاية 31 / 7 / 2018 وكما يأتي:

– اليوم الاول : اختبار حجل لمدة دقيقة (رجل واحدة بالتناوب)

– اليوم الثاني : اختبار انجاز عدو 400 متر حواجز

* قياس مستوى تركيز حامض اللاكتيك في الدم قبل وبعد الجهد

3 – 9 تنفيذ البرنامج التدريبي:

بعد الانتهاء من الاختبار القبلي تم تنفيذ البرنامج التدريبي على عينة الدراسة في مرحلة الاعداد الخاص بتاريخ 6/1 / 2017 ولمدة (8) اسبوع وبواقع (3) وحدات تدريبية في الاسبوع ، أي نفذت (24) وحدة تدريبية.

3 – 10 الاختبارات والقياسات البعدية:

قام الباحث باجراء الاختبارات والقياسات البعدية على عينة البحث بعد يومين من نهاية البرنامج التدريبي وبتاريخ 2 / 8 /2018 وبنفس الاسلوب الذي اجريت فيه الاختبارات والقياسات القبلية.

3 – 11 الوسائل الاحصائية :

استخدم الباحثان الحقيبة الاحصائية (SPSS) **قانون نسبة التطور** . (محمد عبد العال امين ، حسين مردان عمر ، 2005 ، ص10)

4– عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

4–1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج المتغيرات البدنية والفسيولوجية وانجاز ركض 400 متر حواجز

للتحقق من الاهداف المتعلقة بمتغيرات البحث واختبار فرضياتها استخرجت الفروق في هذه المتغيرات بين الاختبارين القبلي والبعدي .

4 –1 –1 عرض ومناقشة نتائج اختبار تحمل القوة لأفراد العينة:

جدول (1): يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ودلالة الفروق في الاختبارين القبلي والبعدي في تحمل القوة

ت	المتغيرات الاختبارات	س	± ع	قيمة T المحتسبة	قيمة T الجدولية	مستوى الدلالة *
1	القبلي (متر)	208	0.365	9.30	2.02	معنوي
2	البعدي (متر)	244	0.664			
* تحت درجة حرية 7 ومستوى خطأ 0.05						

4 -2 مناقشة نتائج اختبار تحمل القوة لعينة الدراسة:

من خلال الجدول اعلاه ظهرت النتائج واضحة بين الاختبارات القبلية والبعدية يعزي الباحثون هذا التطور في متغير تحمل القوة للعينه الى تطبيق مفردات البرنامج التدريبي والذي احتوى على احمال تدريبية بالاسلوب (البلايومترك) مستندة على اسس علمية من حجم وشدة وراحة متناسبة مع قدرات عينة البحث من حيث الشدد التدريبية وبنسب مختلفة، والتي ساعدت هذه التدريبات على تحسين وتطوير تحمل القوة لدى رياضيي عينة البحث، اذ أكد أبو العلا احمد عبد الفتاح ان تدريبات تحمل القوة التي تؤدى بشدة مقاربة الى الشدة القصوى للرياضي تعمل على تحسين مقدرة الجهاز العصبي المركزي على توصيل الإشارات العصبية للعضلة وفاعلية هذه الإشارات وقيامها بدورها لتتبيه العضلة للانقباض بالرغم من ظروف زيادة تراكم حامض اللبنيك بالعضلات والدم (ابو العلا احمد عبد الفتاح 1996، صـ195). أما مفتي إبراهيم حماد فيرى ان التدريب اللاهوائي والذي يستخدم بأداء تمرينات ذات شدة عالية يؤدي الى زيادة نظام أنتاج الطاقة اللاكتيكي وكذلك يضيف بان المنظمات العضلية تزداد بزيادة التدريب اللاهوائي والذي يسمح بمستويات عالية من الكفاءة العضلية ومستويات أفضل من حامض اللاكتيك والذي يسمح للأوكسجين بالتحرر من حامض اللاكتيك كي يكون الكترونيا مما يقلل التعب (**مفتي إبراهيم حماد، 2001، صـ 164** .). كما ان تطور تحمل القوة كان واضحا من خلال استخدام المقاومة الذاتية عن طريق تمارين القفز المتنوعة ، واستمرار أخراج هذه القوة لأطول فترة ممكنة، اذ أكد مفتي إبراهيم حماد كلما زادة القوة العضلية أمكن التغلب على المقاومات كلما زادة السرعة. (**مفتي إبراهيم حماد، صـ162** .)، اذ يظهر ان استمرار العمل العضلي لفترة طويلة نسبيا دون ان يحدث هبوط كبير في السرعة كان الشيء المميز لدى العينه نتيجة تحسن تحمل القوة لديهم من خلال تلك التمرينات المستخدمة . ولغرض التعرف على نسبة تطور مستوى العينة نتيجة تطبيق تلك التدريبات وتأثيرها على تطور تحمل القوة ، كونه احد متغيرات الدراسة، فقد تم استخراج نسبة التطور عن طريق مقارنة الاختبار القبلي والبعدي وكما في الجدول (2).

جدول (2): يبين نسبة التطور بين الاختبارين القبلي والبعدي في تحمل القوة

الاختبار المجاميع	الاختبار القبلي (متر)	الاختبار البعدي (متر)	نسبة التطور	
			فرق المسافة بالمتر	%
التجريبية	205	220	15	6.81

4 – 1 – 2 عرض ومناقشة نتائج قياس حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد في لأفراد العينة:

جدول (3) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ودلالة الفروق في الاختبارين القبلي والبعدي بعد الجهد في نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم.

المتغير	الاختبار				قيمة T		مستوى الدلالة
	القبلي		البعدي				
	بعد الجهد		بعد الجهد				
	س̄	+ع	س̄	+ع	المحتسبة	الجدولية	
نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم مليغرام/ 100 ميللتر	109	0.88	125	0.77	7.70	2.02	معنوي

4 – 1 – 3 عرض ومناقشة نتائج اختبار عدو 400 متر حواجز لأفراد العينة

جدول (4): يبين نتائج اختبار عدو 400 متر حواجز لأفراد العينة في الاختبارين القبلي والبعدي

المتغير	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (ت)		حجم العينة	دلالة الفروق
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المحسوبة	الجدولية		
إنجاز عدو 400 متر حواجز (ثا)	55.60	2.08	53.10	0.01	7.11	2.02	10	معنوي

جدول (5): يبين نسبة تطور انجاز عدو 400 متر حواجز في الاختبارين القبلي والبعدي

المتغير	الاختبار		نسبة التطور %
	القبلي (الوسط الحسابي)	البعدي (الوسط الحسابي)	
إنجاز عدو 400 متر حواجز (ثا)	55.60	53.10	5.46

4 – 1 – 6 مناقشة نتائج قياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد وانجاز عدو (400) متر حواجز:

من خلال الجدول اعلاه يمكن أن نلاحظ نتائج مستوى تركيز حامض اللاكتيك في الدم لمجموعة الدراسة في الاختبارين القبلي والبعدي، بان مستوى تركيز حامض اللاكتيك في الدم للاختبار البعدي كانت اعلى مما عليه في الاختبار القبلي، وهذا مايدل على ان الشدة التي بذلت في الاختبار البعدي كانت عالية جدا مما آدت إلى زيادة نسبة تراكم الحامض في الدم، فمن خلال ذلك يرى الباحث بأن التدريبات الباليستية (القفز الارتدادي والاثقال بوزن متوسط وبسرعات عالية) ذات الشدة العالية والفترة الزمنية التي لاتزيد عن (1– 2) دقيقة ادت الى زيادة القدرة على تحمل اللاكتيك المتراكم في العضلات مما جعل افراد عينة الدراسة قادره على انهاء السباق بشكل اسرع مع المحافظة على معدل السرعة لاطول فترة ممكنة، وهذا مايدل على ان القدرة على تحمل تراكم حامض اللاكتيك له أهمية خاصة في تفوق العداء في عدو 400 متر حواجز وخاصة في 100 متر الاخيرة فتكيف اللاعب على تحمل زيادة اللاكتيك في هذا النوع من التدريب تجعل قابلية اداءة اثناء المنافسة على الاستمرار بالشدة العالية رغم زيادة تراكم حامض اللاكتيك في العضلات، فمن هذا نرى بان ارتفاع نسبة حامض اللاكتيك في الدم في الاختبار البعدي ناتجا عن الشدة العالية المستخدمة من قبل العينة وهذا مما ادى الى تطور انجاز عدو 400 متر حواجز ويتفق هذا مع ما أشار اليه (بهاء الدين سلامة) " انه تتوقف الزيادة في إنتاج حامض اللاكتيك في الدم على نوع العمل العضلي الذي يقوم به الفرد وشدته، فعندما يكون العمل العضلي متوسط الشدة ويتم في ظل استخدام الأوكسجين (Aerobic) لايتزايد انتاج حامض اللاكتيك في الدم بصورة عالية، في حين اذا كان العمل العضلي مرتفع الشدة ويتم في غياب الأوكسجين (Anaerobic) يزداد تجمع حامض اللاكتيك في الدم". (بهاء الدين

سلامة ، 2000، ص205) من خلال ذلك فقد توصل في دراسته كل من (روبرجز – روبرتز) " بان حامض اللاكتيك يعد أهم قياس يتم بنجاح في فعالية ركض (800 – 1500) متر." (شاكر محمود زنيل صص) مماتقدم نلاحظ بان هناك علاقة كبيرة بين التدريبات التي اعدها الباحثون و تحمل اللاكتيك ومستوى الانجاز ، كون طبيعة اداء عدو 400 متر حواجز يتطلب سرعة عالية في بداية السباق والى التحمل الخاص في منتصفه ومهمة جدا في نهاية السباق ،" لذا يجب ان يكون التركيز عند تدريب هذه الفعالية على التمارين بتكرارات سريعة بالاثقال لتعويض النقص في السرعة و بالقفز الارتدادي على مختلفالار تفاعات لتنمية تحمل القوة "، وهذا ماتم استنتاجه من الاختبار البعدي في تطور متغيرات الدراسة.

5 – الاستنتاجات والتوصيات:

5 – 1 الاستنتاجات:

من خلال هذه الدراسة استنتج الباحثان مايأتي:

1. ظهرت فروق معنوية بين الاختبارين القبلي و البعدي لمتغيرات الدراسه .
2. – إن تدريبات القوة بالأسلوب البلايومترك ادت الى تطور صفة تحمل القوة مما أدى الى تطور الانجاز.
3. إن لتدريبات لبلايومترك (القفز الارتدادي) بمختلف الطرق ادى الى تحمل نسبة تركيز تراكم حامض اللاكتيك في الدم مما ادى الى تطور مستوى الانجاز.

4– 2 التوصيات:

يوصي الباحثان مايأتي:

1. التاكيد على التدريبات بالأسلوب البلايومترك في تطوير مستوى السرعة والتحمل الخاص لفعالية عدو 400 متر و400 متر حواجز.
2. التاكيد على التدريبات بالأسلوب البلايومترك في تحمل تراكم حامض اللاكتيك في الدم والعضلات اثناء الجهد.
3. التأكيد على تدريبات ذات شدة عالية ولفترات زمنية قليلة في تطوير صفة التحمل الخاص .
4. ضرورة عناية مدربي ركض المسافات المتوسطة والطويلة في تدريبات تحمل اللاكتيك لزيادة قدرة اللاعب على تحمل تراكم حامض اللاكتيك في العضلات لاطول فترة ممكنة أثناء الأداء.

المصادر والمراجع العربية والاجنبية-

1. .ابو العلا احمد عبد الفتاح : حمل التدريب وصحة الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2006

2- بهاء الدين سلامة : فسيولوجيا الرياضة والاداء اليدني – لاكتات الدم ، دار الفكر العربي ،ط1 ، مصر 2000

3.شاكر محمود زنيل : تأثير اساليب تدريبية مقننة من الفارتلك في تطوير تحمل السرعة ، تركيز حامض اللبنيك في الدم وانجاز ركض 400م و 1500م ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 2001 ،

4. ذوقان عبيدات واخران : البحث العلمي مفهومه واساليبه – ادواته ، عمان ، دار المجد للنشر والتوزيع ، 1996

5. محمد عبد العال امين ، حسين مردان عمر : الاحصاء المتقدم في التربية الرياضية مع تطبيقات Spss ،بغداد ، 2005

6. محمد حسن علاوي ، اسامة كامل راتب : البحث العلمي في التربية الرياضية وعلم النفس ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2005

7- مفتي إبراهيم حماد؛ التدريب الرياضي الحديث – تخطيط وتطبيق وقيادة: ط2،(دار الفكر العربي، القاهرة،2001

8- محمد صبحي حسانين: القياس والتقويم في التربية البدنية ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 2005

1. Robert A . robeges Scott O.roberts: Enegy Metapolism work and bower. In fundemental princbles of exercise bhysiology for fitness. performance and health . Mc Graw hill companies Inc . U.A.S. 2000