مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية العدد (69) لسنة 2021

# تأثير تمرينات خاصة بأسلوب ( اللاكتات الديناميكي ) في بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية وإنجاز ركض 1500 متر شباب

أ.د. رحيم رويح حبيب أ.د. مي علي عزيز
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
جامعة القادسية
م.م. رياض جاسم محمد
وزارة التربية – مديرية تربية الديوانية

**ملخص البحث العربي:**

تعد فعالية ركض (1500 متر) إحدى فعاليات العاب القوى التي تتميز بالسرعة والقوة والإثارة، حيث صنفت هذه الفعالية من ضمن الفعاليات المتوسطة السريعة والطويلة الأمد نسبيا ، وعلى ضوء ذلك فان عمليات الأعداد البدني والفسيولوجي لفعالية ركض 1500 متر 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 على كمية استهلاك الاوكسجين وتحمل حامض اللاكتيك مما يساعد في تأخير ظهور التعب والحفاظ على معدل السرعة وتحقيق افضل انجاز لذا جاءت اهمية البحث في ذلك بأعداد تمرينات مختلفة الشدة باسلوب (اللاكتات الديناميكي ) وتاثيرها في متغيرات الدراسة وانجاز ركض 1500 متر ، هدفت الدراسة اعداد تمرينات خاصة باسلوب تدريبات اللاكتات الديناميكي لمتسابقي ركض 1500 متر والتعرف على تاثير تلك التمرينات في المتغيرات الفسيولوجية (نسبة تركيز حامض اللاكتيك بالدم والحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين ) والبدنية (تحمل السرعة وتحمل القوة ) والانجاز ، "استخدم الباحثون المنهج التجريبي بأسلوب المجموعتين المتكافئتين لملائمته طبيعة البحث على مجتمع البحث من متسابقي اندية محافظة الديوانية ا بالعاب القوى للشباب في ركض 1500 م وبأعمار( 18 ـ 19 ) سنة ، وبالطريقة العشوائية تم اختيار عينة الدراسة كل من نادي ( عفك – نفر ) والبالغ عددهم ( 10) متسابق من مجموع (16 ) متسابق، اذ شكلوا نسبة ( 62،50% ) من مجتمع البحث للموسم الرياضي( 2019 – 2020 ) ، ثم تم تقسيم عينة البحث الى مجموعتين متكافئتين ( تجريبية وضابطة ) وبواقع ( 5 ) متسابقين لكل مجموعة بعد ان تم تجانسهم بمتغيرات الدراسة ومن خلال النتائج استنتج الباحثون بان هناك تاثير للتمرينات المستخدمة

باسلوب تدريبات اللاكتات الديناميكي في تحمل السرعة وتحمل القوة مما ادى الى تطور انجاز ركض 150متر كما اثرت تلك التمرينات في تحمل نسبة تراكم حامض اللاكتيك في الدم والحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين مما ادى الى تطور انجاز ركض 1500 متر.

**(Abstract )**

**Effect of special exercises style (lactate dynamic) in some physiological variables and physical achievement ran 1,500 meters youth**

**Prof. Raheem Ruwyah Habeeb**
**Al- Prof. May Ali Aziz, Al-Qadisiyah**
**M. Riyadh Jassim Mohammed**

The 1500-meter running event is one of the athletics events that is characterized by speed, strength and excitement, as this event is classified within the medium-fast and relatively long-term activities, and in light of this, the physical and physiological numbers processes for the 1500-meter run must seek through training programs to develop Special endurance and aerobic and anaerobic energy systems together in order to perform and endure effort during the race and increase muscle efficiency over the amount of oxygen consumption and lactic acid tolerance, which helps delay the onset of fatigue, maintain the rate of speed and achieve the best achievement. The study aimed to prepare exercises for the dynamic lactate training method for 1500-meter runners and to identify the effect of these exercises on the physiological variables (the ratio of lactic acid concentration in the blood and the maximum oxygen consumption), physical (endurance of speed and endurance of strength) and achievement , “The researchers used the experimental approach in a two-group method, due to its relevance to the nature of the research The research community consists of competitors from Diwaniyah governorate clubs with strong games for young people who ran 1500 meters and ages (18-19) years, and by the random method, the study sample was chosen each of the club (Afak - Nefer), whose number is (10) competitors out of a total of (16) contestants, As they formed a percentage (62.50%) of the research population for the sports season (2019-2020), then the research sample was divided into two equivalent groups (experimental and control) and by (5) contestants for each group after they were homogeneous with the study variables and through the results the researchers concluded That there is an effect of the exercises used in the dynamic lactate training method on enduring speed and endurance of strength, which led to the development of the achievement of a 150-meter run. Also, these exercises affected the tolerance of lactic acid accumulation in the blood and the limit.Maximum oxygen consumption resulting in an improved 1500-meter run

## 1 -التعريف بالبحث

### 1-1 المقدمة وأهمية البحث:

شهد العالم تطوراً سريعاً في العاب القوى بعد او وضعت دول العالم المتقدمة إمكانيات كبيرة لرفع المستوى الرياضي بطرائق علمية متقدمة يمكن بواسطتها استثمار الإمكانيات الفنية والبدنية للرياضيين كافة ، مما جعلهم يصلون الى أعلى المستويات وحصد الأوسمة على النطاق الدولي والأولمبي ، وهذا لم يكن ارتجالاً بل جاء نتيجة لاستخدام الوسائل العلمية الحديثة في التخطيط والتدريب وباستمرار .وتعد فعالية ( 1500 متر) إحدى فعاليات العاب القوى التي تتميز بالسرعة والقوة والإثارة، حيث صنفت هذه الفعالية من ضمن الفعاليات المتوسطة السريعة والطويلة الأمد نسبياً ، اذان فعالية ركض 1500 متر تحتاج الى تطور بعض الصفات البدنية وأنظمة الطاقة الخاصة بها للحصول على التكيف الفسيولوجي للأجهزة العضوية لاداء وتحمل الجهد المبذول أثناء السباق لتحقيق افضل زمن ، " وبما آن فعالية ركض 1500 متر 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 " ( 2 : 6 .وعلى ضوء ذلك فان عمليات الأعداد البدني والفسيولوجي لفعالية ركض1500 متر يجب ان تسعى من خلال برامج التدريب الى تنمية التحمل الخاص وأنظمة الطاقة الهوائية واللاهوائية معا وذلك لأداء وتحمل الجهد اثناء السباق وزيادة كفاءة العضلات كمية استهلاك الاوكسجين وتحمل حامض اللاكتيك مما يساعد في تأخير ظهور التعب والحفاض على معدل السرعة وتحقيق افضل انجاز لذا جاءت اهمية البحث في ذلك بأعداد تمرينات مختلفة الشدة باسلوب (اللاكتات الديناميكي ) وتاثيرها في متغيرات الدراسة وانجاز ركض 1500 متر .

### 1-2 مشكلة البحث :

من خلال متابعة واطلاع الباحثون، الميداني لعدائي المسافات المتوسطة في العراق ، ومنها فعالية ركض 1500 متر للشباب، لوحظ ان من اسباب تدني مستوى الانجاز لهذه الفعالية هو قلة الاهتمام باستخدام وتقنين الوسائل التدريبية المناسبة ،فضلاً عن قلة التركيز على استخدام تدريبات تحمل السرعة وتحمل القوة لغرض تحمل تركيز حامض اللاكتيك بالدم وتحسن كمية الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين ، لذلك حاول الباحثون استخدام تمرينات خاصة بأسلوب (اللاكتات الديناميكي ) لغرض الارتقاء بمستوى متغيرات الدراسة من اجل تطوير مستوى الانجاز . فمن هنا تركزت مشكلة البحث للتعرف على تلك التمرينات بالأسلوب اللاكتيكي الديناميكي وتأثيرها في متغيرات الدراسة مقارنة الى ما توصل اليه مستوى متسابقي العالم وكيفية تطبيقها على فئاتنا العمرية ومنهم الشباب وذلك لغرض الارتقاء بالمستوى المطلوب في تحقيق نتائج متقدمة بألعاب القوى في العراق .

**1-3 أهداف البحث**

1-اعداد تمرينات خاصة باسلوب تدريبات اللاكتات الديناميكي لمتسابقي ركض 1500 متر.

2-التعرف على تاثير التمرينات الخاصة باسلوب اللاكتات الديناميكي في بعض المتغيرات الفسيولوجية (نسبة تركيز حامض اللاكتيك بالدم والحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين ) وتحمل السرعة وتحمل القوة وانجاز ركض 1500متر شباب

**1-4 فروض البحث:**

1- هناك تاثير في التمرينات باسلوب تدريبات اللاكتات الديناميكي في بعض المتغيرات الفسيولوجية وتحمل السرعة وانجاز ركض 1500متر شباب

1-هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية في قيم المتغيرات الفسيولوجية وتحمل السرعة وانجاز ركض 1500متر شباب للمجموعتين التجريبية والضابطة.

**1-5 مجالات البحث**

1-5-1 المجال البشري: متسابقي شباب اندية الديوانية لفعالية ركض 1500 متر والمسجلين بالاتحاد المركزي بألعاب القوى للموسم 2019-2020

1-5-2 المجال الزماني: 2019/11/15 ---24/ 2/ 2020

1-5-3 المجال المكاني: مضمار نادي الديوانية وعفك الرياضي

**3 . منهجية البحث واجراءاته الميدانية :**

**3 -1 منهج البحث :**

"استخدم الباحثون المنهج التجريبي بأسلوب المجموعتين المتكافئتين لملائمته طبيعة البحث . وهو احد المناهج الذي يمكن من خلاله التوصل الى نتائج دقيقة اذ ان التجريب يعد من اكثر الوسائل كفاءة للوصول الى معرفة موثوق بها"(9 : 271 )

**3 ـ 2 المجتمع وعينة البحث :**

تم تحديد مجتمع البحث من متسابقي اندية محافظة الديوانية ا بالعاب القوى للشباب في ركض 1500 م وبأعمار(18 - 19 ) سنة ، وبالطريقة العشوائية تم اختيار عينة الدراسة كل من نادي ( عفك - نفر ) والبالغ عددهم (10) متسابق من مجموع ( 16 ) متسابق، اذ شكلوا نسبة ( 62،50% ) من مجتمع البحث للموسم الرياضي( 2019 - 2020 ) ، ثم تم تقسيم عينة البحث الى مجموعتين متكافئتين ( تجريبية وضابطة ) وبواقع ( 5 ) متسابقين لكل مجموعة بعد ان تم تجانسهم بمتغيرات الدراسة كما في الجدول ( 1 )

جدول (1)

يبين تجانس عينة البحث في متغيرات الدراسة

| القياسات/المتغيرات | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الوسيط | معامل الالتواء |
|---|---|---|---|---|
| الطول/ المتر | 166.02 | 4.06 | 167 | - 0.330 |
| الكتلة/ كغم | 65.51 | 3.62 | 66.00 | 1.02 |
| العمر البايولوجي/ سنة | 19.00 | 0.45 | 19.00 | 0.000 |
| العمر التدريبي/ سنة | 5.20 | 0.44 | 4.05 | 0.13 |
| ركض 600 متر (د / ثا) | 1.42.11 | 1.35 | 46.88 | 0.66 |
| ركض بالقفز لمدة دقيقة (متر) | 188 | 0.61 | 192 | 0.56 |
| مستوى حامض اللاكتيك في الدم (قبل الجهد ) مليغرام/100 مليلتر دم | 13.7 | 0.47 | 13.9 | 0.09 |
| مستوى حامض اللاكتيك في الدم (بعد الجهد ) مليغرام/100 مليلتر دم | 110 | 1.88 | 116 | 0.88 |
| قياس الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين | 45.65 | 0.285 | 76 | 0.44 |
| انجاز ركض 1500 متر | 4.16.66 | 2.88 | 2.10.33 | 1.02 |

**3 -3 الادوات والاجهزة المستخدمة بالبحث :.**

1. ميزان طبي لقياس الطول والوزن الماني الصنع 2. ساعة توقيت الكترونية المانية الصنع عدد (2)

3- جهاز **Lactic pro meter** 4 . لابتوب نوع **(dell)** صيني الصنع 5 . مضمار الساحة والميدان

**3 – 4 الاختبارات**

**3-4-1 اختبار الركض بالقفز لمدة دقيقة (2 :117 )**

هدف الاختبار: قياس تحمل القوة

التسجيل: يتم تسجيل المسافة التي يقطعها العداء لحظة نهاية المسافة المقررة بواسطة ساعة توقيت (ساعة يدوية)

**3-4-2 اختبار ركض ( 600 ) متر(5 : 38 )**

-الهدف من الاختبار: قياس تحمل السرعة

**3-4- 3 قياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم :-**

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

تم اجراء قياس تركيز حامض اللاكتيك في الدم على شكل مرحلتين قبل الجهد وبعده وكما يأتي :-

قبل عملية الاحماء واداء اختبار ركض 1500متر يتم قياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم وقت الراحة 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 والسبابة والحصول على نتائج مباشر خلال فترة زمنية (60 ) ثا ، كما تم القياس بعد جهد ركض (1500 ) متر. وكما مبين في الأشكال أدناه.

الشكل ( 1 )

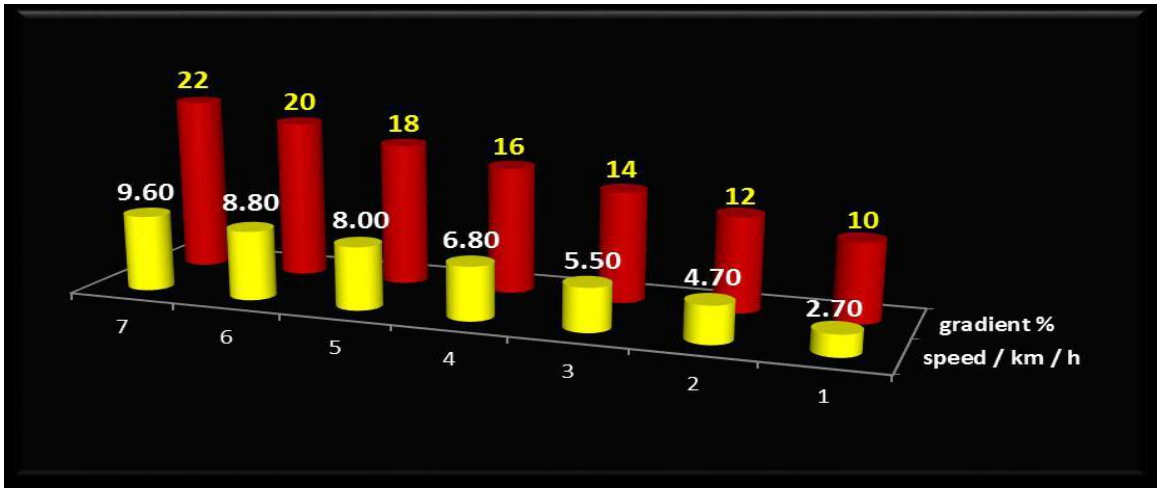
يوضح خطوات الحصول على عينة دم لاستخراج حامض اللاكتيك

-الشروط العلمية : يعد مستوى تركيز حامض اللاكتيك في الدم من افضل المؤشرات الفسلجية وخاصة في فعالية ركض 800 م - 1500متر ، كما يستخدم لتقويم حمل التدريب في الانشطة الرياضية ( 7 : 48 ) "ومؤشراً لانظمة الطاقة وشدة الأداء"(10: 47 )

**4-4-1 اختبار بروس لقياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين ( 87: 10 )**

-الغرض من الاختبار : قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين

-الاجراءات : يتم اجراء الاختبار على جهاز السير المتحرك لمدة 21 دقيقة مقسمة الى 7 مراحل في كل مرحلة يتم زيادة السرعة ودرجة الميل ، وكما موضح في الشكل ادناه تفاصيل المراحل :




شكل (3 )

يوضح مراحل اختبار بروس لقياس الـ **vo2max**

3 – 4 – 5 اختبار ركض 1500 متر :

*الهدف : قياس انجاز ركض 1500 متر .

3 ـ 5 التجربة الاستطلاعية :.

تعد التجربة الاستطلاعية دراسة تجريبية أولية يقوم بها الباحثون على عينة صغيرة قبل قيامه ببحثه بهدف اختبار اساليب البحث وادواته ، اذ تم اجراء التجربة على (ثلاث عدائين) من أفراد عينة البحث بتاريخ 3 / 12 / 2019 وذلك لغرض التعرف على الوقت اللازم لاجراء الاختبارات وصلاحية جهاز قياس مستوى تركيز حامض اللاكتيك في الدم.

**3 ـ 5 التصميم التجريبي :**

"تخضع كل مجموعة لاختبار قبلي لمعرفة حالته قبل ادخال المتغير التجريبي ثم تعرض للمتغير التجريبي . اذ ان المجموعة الاولى (الضابطة) تقوم بالتدريب على المنهج التقليدي في تطوير السرعة ومراحلها المعد من قبل المدرب . بينما المجموعة الثانية (التجريبية) تقوم على التدريب باستخدام التمرينات الخاصة باسلوب (اللاكتات الديناميكي ) في فعالية ركض 1500 متر ولمدة (8) اسابيع وبواقع (2) وحدات تدريبية في الاسبوع كما في الملحق (1 ).

**3 ـ 6 التجربة الرئيسية :.**

تم اجراء الاختبارات والقياسات القبلية للمجموعتين الضابطة والتجريبية على مدى يومين في 5-8 /12/ 2019 الساعة الرابعة عصراً وعلى مضمار نادي عفك الرياضي وكانت الاختبارات كما يلي :

اليوم الاول

* اختبار تحمل السرعة (فترة راحة لمدة (15) دقيقة )

- اختبار تحمل القوة.

اليوم الثاني :.

*قياس مستوى تركيز حامض اللاكتيك في الدم قبل الجهد

* اختبار انجاز عدو 1500متر

* قياس مستوى تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد

اليوم الثالث :

* اختبار **VO2MAX**

**3-7 تنفيذ المنهج التدريبي :.**

بعد الانتهاء من تنفيذ الاختبارات القبلية تم البدء بتنفيذ المنهج التدريبي المعد من قبل الباحثون للمجموعة التجريبية اذ بدأ التنفيذ في تاريخ 10 / 12 / 2019 ولغاية يوم الثلاثاء المصادف 13 / 2/ 2020 . كما في الملحق (1)

تم اجراء الاختبارات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في يوم الخميس المصادف 15 / 2/ 2020 أي بعد انتهاء البرنامج التدريبي بتاريخ 13 / 2/ 2020 . اجريت الاختبارات البعدية تحت نفس الظروف التي تم بها اجراء الاختبارات القبلية .

3 . 8 الوسائل الاحصائية :.

استخدم الباحثون الحقيبة الاحصائية **(SPSS)**

4-عرض النتائج ومناقشتها

4-1 عرض ومناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمتغيرات البحث

4-1-1 عرض ومناقشة متغير تحمل السرعة وتحمل القوة في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية

جدول ( 2)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت ) للاختبارين القبلي والبعدي في تحمل السرعة وتحمل القوة للمجموعة التجريبية و الضابطة

| المجموعة | الاختبار | القبلي | | البعدي | | قيمة ت محسوبة | مستوى الخطا | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | س- | ع | س- | ع | | | |
| التجريبية | تحمل سرعة | 1.41.51 | 1.44 | 1.36.70 | 0.48 | 3.23 | 0.03 | معنوي |
| | تحمل قوة | 190 | 0.22 | 230 | 0.65 | 4.75 | 0.01 | معنوي |
| الضابطة | تحمل سرعة | 1.42.44 | 1.25 | 1.39.20 | 1.25 | 3.23 | 0.02 | معنوي |
| | تحمل قوة | 185 | 0.33 | 200 | 0.40 | 3.75 | 0.04 | معنوي |

القيمة الجدولية تحت درجة حرية 4 ومستوى دلالة 05.0

جدول ( 3)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت ) في ا لاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في تحمل السرعة وتحمل القوة

| الاختبار | الضابطة | | التجريبية | | قيمة ت محسوبة | مستوى الخطا | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | س- | ع | س- | ع | | | |
| ركض 300 متر (ثا) | 1.39.20 | 1.25 | 1.36.70 | 0.48 | 2.23 | 0.04 | معنوي |
| ركض بالقفز لمدة دقيقة (متر) | 200 | 0.40 | 230 | 0.65 | 3.65 | 0.02 | معنوي |

القيمة الجدولية تحت درجة حرية 8 ومستوى دلالة 05.0

من خلال الجدول (2) ظهرت النتائج في الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير تحمل القوة وتحمل السرعة فروق معنوية نتيجة المنهج التدريبي لكلا المجموعتين والتي ادت الى تطور تلك الصفة مما ادت الى تطور مستوى الانجاز في فعالية ركض 1500 متر. اما الجدول (3) والذي يبين الفروق البعدية بين المجموعتين ، اذ كانت المجموعة التجريبية والتي استخدمت التمرينات باسلوب تدريبات اللاكتات الديناميكي كانت اكثر تاثير في تطوير صفتي تحمل السرعة وتحمل القوة والتي يمكن من خلالها المحافظة على اعلى قدر من معدل السرعة خلال مراحل السباق الأخيرة .ومن خلال الجداول اعلاه ظهرت النتائج واضحة بين الاختبارات القبلية والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة في عنصري تحمل السرعة وتحمل القوة ، اذ يعزى الباحثون هذا التطور في متغير تحمل السرعة وتحمل القوة لكلا المجموعتين الى تأثير التدريبات التي خضعت اليها سواء منهج مدرب المجموعة الضابطة او تاثير التمرينات باسلوب تدريبات اللاكتات الديناميكي للمجموعة التجريبية، اذ ظهرت الفروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح البعدي ، وعند مقارنة نتائج الاختبار البعدي لكلا المجموعتين كان مستوى المجموعة التجريبية افضل وذلك من خلال تاثير التدريبات المعدة من قبل الباحثون والتي تميزت بأحمال ذات شدد قصوى واقل من القصوي تم اعدادها عن طريق الزمن المستهدف لمستوى الإنجاز والتي احتوى على احمال تدريبية مستندة على اسس علمية من حجم وشدة وراحة متناسبة مع قدرات عينة البحث ،اذ استخدمت نسبة كبيرة للتدريبات اللاهوائية مقارنة بالتدريبات الهوائية والتي ساعدت هذه التدريبات على تحسين وتطوير تحمل السرعة لدى المجموعة التجريبية ، اذ أكد أبو العلا احمد عبد الفتاح " ان تدريبات تحمل السرعة 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 لتنبيه العضلة للانقباض بالرغم من ظروف زيادة تراكم حامض اللبنيك بالعضلات والدم " ( 1 : 196 ). 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 " ( 8 : 88 ). ، وعند مقارنة الاختبارات البعدية بين المجموعتين كانت لصالح المجموعة التجريبية نتيجة تلك التدريبات المعدة من قبل الباحثون والتي تميزت بشدد مختلفة وبالاسلوب اللاكتيكي ، اذ أكد مفتي إبراهيم حماد " كلما زادة القوة العضلية أمكن التغلب على المقاومات كلما زادة السرعة " (8: 143 ) ، اذ يرى الباحثون 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

**4 –1 – 2 عرض اختبار الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين:**

جدول (4)

يبين قيمة الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (T) المحتسبة لاختبار الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين ( القبلي – البعدي)

| المجموعة | الاختبار | القبلي | | البعدي | | قيمة ت محسوبة | مستوى الخطا | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | س– | ع | س– | ع | | | |
| التجريبية | VO2MAX | 46.65 | 0.285 | 51.33 | 0.290 | 1.45 | 0.00 | معنوي |
| الضابطة | VO2MAX | 45.65 | 0.323 | 48.77 | 0.761 | 2.52 | 0.01 | معنوي |

جدول ( 5 )

يبين قيمة الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (T) المحتسبة للاختبار البعدي في الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين

| الاختبار | الضابطة | | التجريبية | | قيمة ت محسوبة | مستوى الخطا | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | س– | ع | س– | ع | | | |
| VO2MAX | 48.77 | 0.761 | 51.33 | 0.290 | 2.43 | 0.03 | معنوي |

**4–1–3 مناقشة نتائج اختبار الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين :**

يعد الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين مؤشراً مهما لقياس الحالة الوظيفية عند التدريب ، إذ يلعب الاوكسجين دوراً مهما في عمليات انتاج الطاقة ، فقدرة الجسم على استخدام اقصى كمية من الاوكسجين تدل على قدرته على الاداء وكفاية الجهازين الدوري والتنفسي فيه ، لذلك تعتمد عليه المعامل الفسيولوجية لتقويم حالة الرياضي التدريبية والفسيولوجية . فقد ذكر كل من ( ويلمور – 1995 ) و ( ابو العلا عبد الفتاح – 1997 ) و( ماثيوس 1976 ) الى " أن الحد الاقصى المطلق لاستهلاك الاوكسجين لدى غير الرياضيين وقت الراحة يتراوح من ( 2–3 ) لتر / دقيقة ( 40 ) مليلتر / كغم / د ، بينما يكون لدى الرياضيين من ( 4–

6 ) لتر / دقيقة ( 80–90 ) مليلتر / كغم / د " .( 7: 46 ) فمن خلال النتائج التي ظهرت في الجدول ( 29 ) لاختبار الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين ( **VO2 max** ) ، كانت هناك فروقاً معنوية في الاختبار القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي ، ويعزو الباحث هذه الفروق الى تأثير تدريبات التلال (صعودا ونزولا ) ، والتي عملت على تحسن الجهاز التنفسي والجهاز الدوري والدم ، إذ يذكر ( بسطويسي احمد ) الى " أن كفاءة العمل العضلي ترتبط بتواجد نسبة كبيرة من الاوكسجين في العضلات او نقله من الرئتين الى العضلات الخاصة بالحركة بواسطة التفاعلات الهوائية واللاهوائية "(2: 86 )

كما " اكدت كثير من البحوث على أن الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين يزداد مع التدريب البدني لمدة لا تقل عن ثمانية اسابيع "(6 : 54 ). ويعزى الباحثون ذلك الى الشدة التي بذلتها المجموعة الاولى اثناء ركض 800م هذا ما ظهر من خلال زمن الفعالية ، إذ " أن سرعة القلب تزداد اثناء التدريب الرياضي وتتناسب هذه الزيادة مع شدة التدريب ، ويمكن أن يصل الى اقصاه بعد ركض ( 1500 ) متر أي حوالي ( 30 ) لتر / دقيقة او اكثر " (3 : 76 ).

**4 – 1–4 عرض ومناقشة نتائج نسبة تراكم حامض اللاكتيك في الدم قبل الجهد وبعده في الاختبارين القبلي والبعدي وانجاز ركض 1500 متر للمجموعة التجريبية والضابطة**

جدول ( 6 )

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت ) للاختبارين القبلي والبعدي في نسبة تراكم حامض اللاكتيك في الدم قبل وبعد الجهد للمجموعة التجريبية و الضابطة

| المجموعة | الاختبار | القبلي | | البعدي | | قيمة ت محسوبة | مستوى الخطا | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | س– | ع | س– | ع | | | |
| التجريبية | مستوى حامض اللاكتيك في الدم (قبل الجهد ) | **13.0** | **0.33** | **12.6** | **0.44** | **2.33** | **0.02** | معنوي |
| | مستوى حامض اللاكتيك في الدم (بعد الجهد ) | **115** | **1.22** | **130** | **1.76** | **3.43** | **0.04** | معنوي |
| الضابطة | مستوى حامض اللاكتيك في الدم (قبل الجهد ) | **13.33** | **0.66** | **13.00** | **0.60** | **3.23** | **0.03** | معنوي |
| | مستوى حامض اللاكتيك في الدم (بعد الجهد ) | **112** | **1.33** | **122** | **1.56** | **2.25** | **0.01** | معنوي |

جدول ( 7 )

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت ) في ا لاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في نسبة تراكم حامض اللاكتيك في الدم

| الاختبار | الضابطة | | التجريبية | | قيمة ت محسوبة | مستوى الخطا | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | س- | ع | س- | ع | | | |
| مستوى حامض اللاكتيك في الدم (قبل الجهد ) مليغرام/100 مليلتر دم | **13.00** | **0.66** | **12.6** | **0.44** | **2.12** | **0.04** | معنوي |
| مستوى حامض اللاكتيك في الدم (بعد الجهد ) مليغرام/100 مليلتر دم | **122** | **1.33** | **130** | **1.76** | **3.55** | 0.03 | معنوي |

جدول ( 8 )

يبين نتائج اختبار ركض 1500 متر للمجموعتين التجريبية والضابطة

| **الاختبار** | **الاختبار القبلي** | | **الاختبار البعدي** | | **قيمة ت محسوبة** | **مستوى الخطا** | **الدلالة** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **س-** | **ع** | **س-** | **ع** | | | |
| **المجموعة التجريبية** | 4.15.44 | 1.67 | 4.8.83 | 1.35 | 2.23 | 0.00 | **معنوي** |
| **المجموعة الضابطة** | 4.17.30 | 0.76 | 4.14.54 | 1.22 | 1.75 | 0.01 | **معنوي** |

4-1-5 مناقشة نتائج نسبة تراكم حامض اللاكتيك في الدم قبل الجهد وبعده في الاختبارين القبلي والبعدي وانجاز ركض 1500 متر للمجموعة التجريبية والضابطة.

تشير نتائج قياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم لجميع أفراد عينة البحث كانت ضمن معدلها الطبيعي اثناء الراحة في كلا الاختبارين القبلي والبعدي وللمجموعتين التجريبية والضابطة مما يدل على ان أفراد عينة البحث لم تؤدي أي جهد قبل اجراء الاختبارات وهذه النسب تتفق مع اغلب ما أشارت اليه المصادر والدراسات التي تؤكد بان هناك نسبة من حامض اللاكتيك موجودة في الدم وقت الراحة وتكون متفاوتة من فرد إلى آخر ،" اذ أشار ( فوكس – 1984 ) بان هذه النسبة تتراوح مابين ( 5 – 15 ) ملغم / مللتر دم "(12: 123 ) ، كما اتفقت هذه الدراسة مع دراسة (الشيخلي – 2001 ) والتي دلت نتائجها على أن هناك نسبة قدرها ( 16 ) ملليغرام / 100 مللتر دم من حامض اللاكتيك موجودة في الدم أثناء الراحة " ( 7: 46 ) من خلال الجداول اعلاه يمكن ان نلاحظ نتائج مستوى تركيز حامض اللاكتيك في الدم للمجموعتين التجريبية والضابطة 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 من قبل المجموعتين في الاختبار البعدي كانت عالية جدا مما آدت إلى زيادة نسبة تراكم الحامض في الدم ، فمن خلال ذلك يرى

الباحثون بان 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 للمجموعة التجريبية افضل من المجموعة الضابطة مما جعل المجموعة التجريبية قادره على انهاء السباق بشكل اسرع مع المحافظة على معدل السرعة لاطول فترة ممكنة ، 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 ركض 1500 متر ، ويتفق هذا مع ما أشار اليه رافع صالح فتحي وحسين علي العلي) " 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".(4: 76 ) من خلال ذلك فقد توصل في دراسته كل من (**Robert – robege**) " بان حامض اللاكتيك يعد أهم قياس يتم بنجاح في فعالية ركض ( 1500) متر ."(12: 69 ) مماتقدم نلاحظ بان هناك علاقة كبيرة بين التدريبات التي اعدها الباحثونون و تحمل اللاكتيك ومستوى الانجاز .

**5 – الاستنتاجات والتوصيات :**

**5 – 1 الاستنتاجات :**

استنتج الباحثون ماياتي:

1-ظهرت هناك فروق معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي و البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات الدراسة لصالح الاختبار البعدي

2-ظهرت هناك فروق معنوية بين نتائج الاختبار البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات الدراسة ولصالح الاختبار البعدي المجموعة التجريبية

3-هناك تاثير للتمرينات المستخدمة باسلوب تدريبات اللاكتات الديناميكي في تحمل السرعة وتحمل القوة مما ادى الى تطور انجاز ركض 1500 متر

4-اثرت التمرينات المستخدمة باسلوب تدريبات اللاكتات الديناميكي في تحمل نسبة تراكم حامض اللاكتيك في الدم مما ادى الى تطور انجاز ركض 1500 متر.

5-اثرت التمرينات المستخدمة باسلوب تدريبات اللاكتات الديناميكي في الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين.

**5- 2 التوصيات :**

يوصي الباحثون مايأتي:

1-التأكيد على تدريبات اللاكتات الديناميكي في تطوير مستوى السرعة والتحمل الخاص لفعالية ركض 1500 متر.

2-التاكيد على تدريبات القفز باوزان مختلفة 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 والحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين.

**المصادر**


1- ابو العلا احمد عبد الفتاح : حمل التدريب وصحة الرياضي ، الايجابيات والمخاطر ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، **1996** ،

2-بسطويسي احمد: التدريب الرياضي اسس ونظريات ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، **2000**

3-جيمس أيد كيلف ؛ البلايومترك تدريبات القوة الإنفجارية ، ( ترجمة ، حسين علي العلي و عامر فاخر شغاتي ) : بغداد ، مكتب الكرار للطباعة ، 2006.

4- رافع صالح فتحي وحسين علي العلي ؛ نظريات وتطبيقات في علم الفسلجة الرياضية : بغداد 2008

5- ريسان خريبط مجيد وعلي تركي ؛ نظريات تدريب القوة : بغداد ، 2002

6- تأثير تدريبات العتبة الفارقة في بعض المتغيرات الفسيولوجية وأنجاز ركض 1500متر ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بابل ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، 2006

7- 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 .

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

9-محمد حسن علاوي واسامة كامل راتب . البحث العلمي في التربية الرياضية وعلم النفس ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1999 .،

10 – هزاع بن محمد الهزاع، فسيولوجيا الجهد البدني :الاسس النظرية والاجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية ، جامعة الملك سعود، 2009

11- كمال عبد الحميد ، محمد صبحي حسانين ، اسس التدريب الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي، 2005

-12Robert 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

- 13 Fox , E , L ( 1984 ) : sport physiology , Saunders College publishing company , Japan )

ملحق( 1 ) يبين البرنامج التدريبي

| ت | الاسبوع | الحجم التدريبي الاسبوعي | الشدة | الوحدة التدريبية | اليوم | مفردات البرنامج التدريبي |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | الاول | 7600 | 80 % | 1 | السبت | 1 200م×2 |
| | | | 85 % | 2 | الاثنين | 150م× **4 ركض بالقفز** |
| | | | 80 % | 3 | الاربعاء | 2000م × 2 |
| 2 | الثاني | 8600 | 85 % | 4 | السبت | 1000م×3 |
| | | | 90 % | 5 | الاثنين | 400م5 × |
| | | | 85 % | 6 | الاربعاء | 1200م3 × |
| 3 | الثالث | 9600 | 80 % | 7 | السبت | 2000م × 2 |
| | | | 95 % | 8 | الاثنين | 200م 2 ×**ركض بالقفز** 300م2 × 600م2× |
| | | | 80 % | 9 | الاربعاء | 150م2 × 4 × |
| 4 | الرابع | 7600 | 80 % | 10 | السبت | 1200م2 × |
| | | | 85 % | 11 | الاثنين | 150م4 × **ركض بالقفز** |
| | | | 80 % | 12 | الاربعاء | 2000م2 × |
| 5 | الخامس | 6600 | 80 % | 13 | السبت | 2000م1 × |
| | | | 90 % | 14 | الاثنين | 300م2 × 400م4 × |
| | | | 80 % | 15 | الاربعاء | 1 000م3× |
| 6 | السادس | 7600 | 80 % | 16 | السبت | 1000م3× |
| | | | 95 % | 17 | الاثنين | 200م5 × |
| | | | 80 % | 18 | الاربعاء | 1 200م3× |
| 7 | السابع | 8600 | 80 % | 19 | السبت | 600م4 × |
| | | | 85 % | 20 | الاثنين | 200م3 × 300م2 × 400م1 × |
| | | | 80 % | 21 | الاربعاء | 800م4 × |
| 8 | الثامن | 6600 | 80 % | 22 | السبت | 1 200م3× |
| | | | 95 % | 23 | الاثنين | 150م 5× **ركض بالقفز** |
| | | | 80 % | 24 | الاربعاء | 1000م3 × |