Misan Journal for Physical Education Sciences
مجلة ميسان لعلوم التربية البدنية
Vol. 29, Year 2024, pp. 1-14
المجلد:29 ملحق، السنة 2024، الصفحات 1-14
ISSN: 3007-7508

في تطوير بعض المتغيرات الوظيفية HIIT تأثير تمرينات بأسلوب التدريب المتقطع والانجاز في سباق ركض 400 متر للشباب

أ.م.د محمد امانة كيطان حمزة
وزارة التربية ـ المديرية العامة لتربية بابل
MOHAMMED AMANAH KAITTAN
Mohammed.amanah.2019@gmail.com

الملخص

هدف البحث الى اعداد تمرينات بأسلوب التدريب المتقطع *HIIT* في تطوير بعض المتغيرات الوظيفية والانجاز في سباق ركض 400 متر للشباب، معرفه تأثير تمرينات بأسلوب التدريب المتقطع *HIIT* في تطوير بعض المتغيرات الوظيفية والانجاز في سباق ركض 400 متر للشباب، استخدم الباحث المنهج التجريبي ذي المجموعتين المتكافئتين الضابطة والتجريبية وذلك لملائمة طبيعة المشكلة وتحقيق اهداف البحث ولكون المنهج التجريبي، اشتملت عينة البحث على مجموعة من عدائين المركز الوطني الالعاب ألعاب الساحة والميدان ضمت سباق ركض (400م) وعددهم (8) عدائين، وقد جرى اختبارهم بالطريقة العمدية حيث مثلت مجتمع الأصل تمثيلاً صادقاً. وتم تقسيمهم الى مجموعتين المجموعة التجريبية عددهم 4 متسابقين والموجوعة الضابطة عددهم 4 متسابقين، وتم اجراء الاختبارات الوظيفية اختبار القدرة اللاأوكسجينية الفوسفاجينية، اختبار القدرة اللاأوكسجينية اللاكتيكية لطومسون والاختبارات البدنية كانت تتضن اختبار انجاز 400 متر للشباب، توصل الباحث للاستنتاجات التالية، أحدثت التمرينات الاسلوب المتقطع *HIIT* التي أستخدمها الباحث تأثيراً إيجابياً لتطور بعض المؤشرات الوظيفية (القدرة اللااوكسجينية الفوسفاجينية، والقدرة اللااوكسجينية اللاكتيكية والانجاز)، حقق أفراد المجموعة التجريبية نسبة تطور جيدة في المؤشرات الوظيفية التي شملها البحث, إذ تميز أفراد المجموعة التجريبية عقب تطبيقهم التمرينات الاسلوب المتقطع *HIIT* بارتفاع كفاية القدرة اللااوكسجينية (الفوسفاجينية واللاكتيكية)، وأوصى الباحث الى تأكيد استخدام التمرينات الاسلوب المتقطع *HIIT* وإعطائها الأهمية الكبيرة في أثناء الوحدات التدريبية في مدة الإعداد الخاص والمنافسات الخاصة بالفئات العمرية المختلفة للشباب والناشئين ، لكونها تؤدي إلى تطوير القدرات البدنية والمؤشرات الوظيفية ، لاستخدام تمارين بأسلوب التدريب المتقطع أثر واضح في تطوير قدرة المتسابق على العمل في ظروف نقص الأوكسجين وهذا ما يحتاجه كثيراً العداء مما يرفع من قدرته على العمل العالي الناتج من إمكانية أجهزة الجسم لمقاومة التعب عند الزيادة المستمرة للدين الأوكسجيني لأن هذه الزيادة تعد المؤشر على قدرة العداء للعمل اللاأوكسجيني، يجب أن لا يقل عدد الوحدات التدريبية للتمرينات اللااوكسجينية عن ثلاث وحدات في الأسبوع.

ABSTRACT

The research aimed to prepare exercises using the HIIT interval training method in developing some functional variables and performance in a 400-meter running race for young men. To determine the effect of HIIT interval training-style exercises in developing some functional variables and achieving performance in a 400-meter running race for

youth. The researcher used the experimental method with two equal control groups. And experimental, in order to suit the nature of the problem and achieve the objectives of the research, and because of the experimental approach, the research sample included a group of runners from the National Center for Track and Field Games, which included a running race (400 meters), and their number was (8) runners. They were tested in an intentional way, as they faithfully represented the community of origin. They were divided into two groups: the experimental group, numbering 4 runners, and the control group, numbering 4 runners. Functional tests were conducted: the phosphagenic anoxic capacity test, the Thompson lactic anoxic capacity test, and the physical tests included a 400-meter completion test for young men. The researcher reached the following conclusions: HIIT interval-style exercises produced results that... The researcher used it to have a positive effect on the development of some functional indicators (phosphagenic anoxic capacity, lactic anoxic capacity, and performance). The experimental group members achieved a good rate of development in the functional indicators included in the research, as the experimental group members were distinguished, after applying the HIIT intermittent method exercises, by an increase in the adequacy of the anoxic (phosphagenic) capacity. The researcher recommended emphasizing the use of interval training style exercises (HIIT) and giving them great importance during the training units during the period of special preparation and competitions for different age groups of young people and young people, because they lead to the development of physical abilities and functional indicators. The use of interval training style exercises has a clear effect in developing the ability of The runner must work in conditions of lack of oxygen, and this is what the runner needs a lot, which increases his ability to perform high-performance work resulting from the ability of the body's systems to resist fatigue when the oxygen debt continues to increase, because this increase is an indicator of the runner's ability to work without oxygen. The number of training units for the exercises must not be less. Deoxygenation: three units per week.

Keywords: Interval training ،lactic anoxic capacity.

1-1 مقدمة البحث وأهمية

يشهد العالم تطورًا في مختلف نواحي الحياة جاء نتيجة تطور المعرفة العلمية والاعتماد على مختلف العلوم والاستفادة من نتائج الدراسات والأبحاث وبيان اهميتها وخصوصا في المجال التعليمي والتدريبي الذي يشهد حاليا تطورا وتقدما في الإنجازات وارتباطها بالميدان الرياضي وما تواجه من تحديات ومازالت الإنجازات الرياضية في الألعاب الرياضية كافة ومنها الالعاب الفردية تتواصل وتتحطم فيها الأرقام القياسية من حين لأخر مما يدل أن هناك جهود حثيثة تبذل من العلماء والمدربين و الباحثين في التوصل إلى أفضل الطرائق والوسائل واستخدام التكنلوجيا الحديثة المتاحة والأساليب التدريبية المتقدمة لتحقيق إنجازات رياضية افضل باعتماد دراسات وبحوث في تثبيت ذلك عمليا. تعد العاب الساحة والميدان العامل المحرك لمجمل التكامل البدني لأنها تمثل العمود الفقري الذي ترتكز عليه الألعاب الرياضية الأخرى في تطويرها، وما يترتب على ذلك في رفع مستوى الانجاز الفردي وما يتبعه من ارتفاع في تحقيق مستوى جديد من الانجاز في القطر الذي يسير تدريجياً إلى تغيير المحتوى الجديد في المستوى القطري والقاري والدولي، فالتكيفات الوظيفية التي تحدث لدى الرياضي نتيجة مواصلة التدريب وباستخدام نوعية تمارين واساليب تدريبية تناسب متطلبات فعاليات الركض في العاب القوى لأعضاء ووظائف جسم العداء وخاصة فعالية ركض (400) متر ذات المواصفات البدنية الخاصة والتي في مقدمتها السرعة القصوى ولأن ظروف تلك الفالية تتطلب من العداء أن يتميز بصفة السرعة القصوى

على اعتبار أن العمل يقع ضمن المختلط (اقل من 1 دقيقة) لذا تحتم على المدربين تطوير صفة السرعة القصوى لدى العداء من خلال أحداث تغيرات فسيولوجية في أجهزة وأعضاء الرياضي .

2-1 مشكلة البحث:

إن دراسة أية ظاهرة أو مشكله والبحث فيها يعد المفتاح الذي يفتح أبواب أسرار تلك المشكلة والتعمق بها ،فيجد الباحث نفسه فيها أمام أسباب وتفاصيل كثيرة ومتنوعة اتحدت مع بعضها البعض فكونت بمجموعها الظاهرة أو المشكلة والذي ظهر أثره أو نتائجه وانعكس على المجتمع وبالتالي على المصلحة الوطنية للبلد وهنا فرضت الحاجة الى دراسة مشاكل تأخر المستوى الرقمي للعراق في سباق 400 متر والابتعاد الكبير عن المستوى العربي والعالمي في هذه الفعالية ، وان عدم التنوع في استخدام وتطبيق الاساليب التدريبية يعد احد المشاكل التي تواجه الرياضيين في الألعاب الرياضية جميعها وفي فعاليات الساحة والميدان وعلى وجه الخصوص في سباق (400)م، لأنه المعوق الأساسي في الأداء البدني ومحاولة تأخير حدوثه هو بمثابة اسهام فعال لتحسين كل من الأداء الرياضي والانجاز، لذا عمل الباحث على حل هذه المشكلة عن طريق اعداد تمرينات بأسلوب التدريب المتقطع HIIT في تطوير بعض المتغيرات الوظيفية والانجاز في سباق ركض 200 متر للشباب

3-1 اهداف البحث:

يهدف البحث الى:

1) اعداد تمرينات بأسلوب التدريب المتقطع HIIT في تطوير بعض المتغيرات الوظيفية والانجاز في سباق ركض 400 متر للشباب

2) معرفه تأثير تمرينات بأسلوب التدريب المتقطع HIIT في تطوير بعض المتغيرات الوظيفية والانجاز في سباق ركض 400 متر للشباب

4-1 فرض البحث :

1) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية لمتغيرات البحث قيد الدراسة .

2) توجد فروق ذات دلالة إحصائية ولصالح المجموعة في الاختبارات البعدية للمتغيرات قيد الدراسة.

5-1 مجالات البحث:

1-5-1المجال البشري : عينة من عدائي المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية لألعاب القوى لفعالية ركض (400)م وعددهم (8) عدائين.

2-5-1-المجال الزماني : الفترة من2024\1\10 الى2024\2\16

3-5-1-المجال المكاني :مضمار وزارة الشباب والرياضة

6-1تحديد المصطلحات:

1-6-1 اسلوب التدريب المتقطع HIIT: يُعرف HIIT بقدرته على حرق الكثير من السعرات الحرارية في فترة زمنية قصيرة وتحسين صحة القلب والأوعية الدموية. أظهرت الأبحاث أيضاً أن HIIT يمكن أن يزيد من كتلة العضلات ويحسن حساسية الأنسولين.

3- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

3-1منهج البحث

استخدم الباحث المنهج التجريبي ذي المجموعتين المتكافئتين الضابطة والتجريبية وذلك لملائمة طبيعة المشكلة وتحقيق اهداف البحث ولكون المنهج التجريبي

3-2 عينة البحث:

اشتملت عينة البحث على مجموعة من عدائين المركز الوطني الالعاب ألعاب الساحة والميدان ضمت سباق ركض (400م) وعددهم (8) عدائين، وقد جرى اختبارهم بالطريقة العمدية حيث مثلت مجتمع الأصل تمثيلاً صادقاً. وتم تقسيمهم الى مجموعتين المجموعة التجريبية عددهم 4 متسابقين والموجوعة الضابطة عددهم 4 متسابقين.

3-3 أدوات البحث ومستلزماته:

أستخدم الباحث الأدوات والأجهزة الاتية والتي يستطيع من خلالها جمع البيانات وحل مشكلة البحث وهي :

1. المصادر العربية والأجنبية.
2. الملاحظة والتجريب.
3. يزان طبي مع جهاز لقياس الطول (الرستاميتر) عدد واحد .
4. ساعة توقيت الكترونية نوع (كاسيو) تقيس إلى أقرب 100/1 ثا عدد (6).
5. صافرة حكام عدد (5) .
6. كاميرا تصوير نوع صيني لغرض تصوير المباريات والإختبارات.
7. استمارة تسجيل البيانات.
8. حاسبة شخصية لاب توب نوع (DELL) أمريكية الصنع.

3– 4 اختبار الانجاز

اسم الاختبار: اختبار ركض (400م) إنجاز من البداية الواطئة

الـهدف من الاختبار : قياس إنجاز الـ (400م) .

الأدوات المستخدمة :

ساعة توقيت الكترونية الفوتوفنش (Photo Finish) .

متحسسات توضع تحت قطع تارتان عدد (8) .

كاميرا خاصة بجهاز الفوتوفنش توضع بصورة جانبية لجسم العداء من جهة اليسار .

مسدس إطلاق .

طريقة الأداء :

يقف العداء على نهاية خط الـ (100م) والتي تمثل خط البداية لعداء الـ (400م) ، عند سماع كلمة (على الخط) من قبل المطلق يجلس العداء في حارته ويضع قدماه على مساند البداية (البلوك) والذي يكون مربوطاً فيه متحسسات متصلة بساعة التوقيت الالكترونية (الفوتوفنش) ويثبت العداء وعندما يسمع كلمة (تحضر) يرفع وركه قليلاً إلى الأعلى فوق مستوى الكتفين بقليل تقريباً ثم يثبت عندها يطلق المطلق طلقة البداية فيبدأ العداء بالركض بأقصى سرعة إلى نهاية خط السباق ، علماً أن طريقة أداء هذا الاختبار تجرى لكل (8) عدائين في آن واحد مع الأخذ بنظر الاعتبار الفرق بين المجالات أو حارات الركض عند هذه المسافة .

طريقة التسجيل :

يعطى لكل عداء محاولة واحدة فقط للمحاولة الناجحة فإذا حدث أي خطأ عند البداية مثل (الفاول ستارت) تعاد المحاولة مرة ثانية ولجميع العدائين الذين يؤدون الاختبار سويةً ويسجل الزمن الذي استغرقه العداء لقطع مسافة الاختبار (400م) .

3-4 الاختبارات الوظيفية:

1-اختبار القدرة اللاأوكسجينية الفوسفاجينية (محمد نصر الدين رضوان،1998،121)

آسم الاختبار : ركض (60) ياردة عدو لمسافة (55) متراً .

هدف الاختبار : قياس القدرة اللاأوكسجينية الفوسفاجينية .

الأجهزة والأدوات :

ساعة توقيت وصافرة .

ميزان الكتروني وشريط قياس .

طريقة الأداء :

يتخذ المختبر وضع البدء العالي خلف خط البداية .

يقوم الميقاتي بإعطاء الإشارة لبدء الاختبار (خذ مكانك، آستعد، آبدأ) بحيث يقوم في اللحظة نفسها وزملاؤه بتشغيل ساعة التوقيت .

يقوم الميقاتي بحساب الزمن الذي يستغرقه المختبر .

تعليمات الاختبارات :

تعطي محاولتان لكل مختبر .

تعطى مدة راحة بين كل محاولة وأخرى لاتقل عن (3) دقائق ولاتزيد عن (5) خمس دقائق.

طريقة التسجيل :

يسجل للمختبر زمن أحسن محاولة من المحاولتين .

التسجيل : على وفق المعادلة الآتية .

$$\text{القدرة الأفقية النسبية} = \frac{\text{كتلة الجسم} \times 9{،}8 \times 55}{\text{الزمن}}$$

55 متراً

شكل (1)

يوضح اختبار القدرة اللاأوكسجينية الفوسفاجينية

2- اختبار القدرة اللاأوكسجينية اللاكتيكية لطومسون (حسين علي حسن،2000،49)

آسم الاختبار: القدرة اللاأوكسجينية اللاكتيكية .

هدف الإختبار: قياس القدرة اللاأوكسجينية اللاكتيكية .

وصف الإختبار:

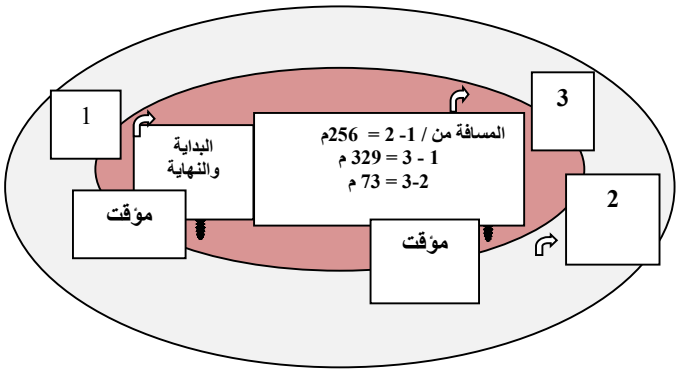
يقوم المختبر بالركض على مجال محيطة (400) متر، مقسم إلى مسافتين الأولى على بعد (256) متراً وتوضع علامة، والمسافة الاخرى على بعد (329) متراً وتوضع علامة أخرى، يقف المؤقت الأول بموضع يكون فيه بصورة عمودية مع علامة الأولى والثانية ، إذ يبدأ التوقيت عند العلامة الأولى وينتهي عند العلامة الثانية لقياس زمن مسافة (256) متر وزمن (400) متراً، أماً المؤقت الثاني فيكون بموضع يكون فيه بصورة عمودية مع العلامة الثانية والثالثة، إذ يبدأ التوقيت عند العلامة الثانية وينتهي عند العلامة الثالثة، ويتم الإختبار بصورة منفردة ولمرة واحدة لكل مختبر كما موضح في الشكل (2).

التسجيل : تستخرج القدرة اللاأوكسجينية اللاكتيكية بآتباع المعادلة الآتية :

القدرة اللاأوكسجينية اللاكتيكية = 1،73– (0،027 × A + 0،022 × B) كيلو سعرة . كغم

إذ إنَّ A= الزمن بالثانية لمسافة 256 متراً .

B= السرعة م / ثا المسافة بين 256 متراً و 329 متراً .



شكل (2)

يوضح أختبار القدرة اللاأوكسجينية اللاكتيكية

3-6 التجربة الاستطلاعية:

قام فريق العمل المساعد وبأشراف من الباحث بإجراء تجربة إستطلاعية على عينة قوامها (4) متسابقين, والتابعين إلى المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية , وكان وقت تنفيذ الإختبارات (2024/1/5) لمعرفة الوقت المستغرق لتنفيذ الإختبارات, والصعوبات التي قد تواجه الباحث، ومعرفة إمكانية فريق العمل المساعد على كيفية استعمال الأجهزة والأدوات فضلاً عن تقسيم الواجبات عليهم, والتأكد من سلامة الأجهزة المستعملة.

ونتج عن هذه التجربة الآتي:

1- صلاحية الأدوات والأجهزة كافة لعملية القياس.

2- توزيع واجبات العمل على فريق العمل المساعد وتحديد تسلسل إجراء القياسات.

3- تفهم فريق العمل المساعد وقدرتهم على أداء الإختبارات كافة.

4- ملائمة استمارة تسجيل البيانات للغرض الذي أُعدت له.

3-7 إجراءات البحث الميدانية :

قام الباحث بإكمال متطلبات بحثه كافة من تمرينات عالية الكثافة (الوظيفية، والانجاز) ومن آختبارات انجاز وفسيولوجية وآستمارة جمع البيانات الخاصة بفاعلية الأداء وإجراءات التجربة الاستطلاعية والافادة منها في تنظيم عمل المجاميع وتنفيذ التجربة الرئيسة

3-8 الاختبارات القبلية :

قام فريق العمل المساعد وبأشراف من الباحث بإجراء الاختبارات القبلية والوظيفية والانجاز لأفراد عينة البحث البالغ عددهم (4) متسابقين ، أفراد المجموعتين (التجريبية والضابطة)،

3-9 تطبيق تمرينات التدريب المتقطع HIIT:

بعد الانتهاء من تنفيذ الاختبار القبلي قام الباحث باستخدام التمرينات المعدة ضمن البرنامج التدريبي المخصص لهم وتم حسب ما يأتي :

1. استخدم الباحث مبدا التنوع بالتمرينات المستخدمة
2 جميع التمارين طبقت وفق اسلوب التدريب المتواتر عالي الكثافة وفق اسلوب التدريب المتقطع
3 طرائق التدريب المستخدمة (التدريب الفتري مرتفع الشدة والتدريب التكراري)
4. استعمل الباحث الحمل التدريبي (1-3) بنسبة الاداء الى الراحة وذلك لضمان استمرار تطوير اللاعبين وتقدم بالتمرين
5. كان حجم التدريب التدريب متساويا للمجاميع التدريبية الضابطة والتجريبية
6 طبقت التمرينات المعدة وتمرينات المدرب في نفس الوقت
7 زمن المستخدم للوحدة التدريبية 45 دقيقة من الوحد التدريبية علمن ان زمن الوحدة التدربية 90 دقيقة.
8. تمت المباشرة بإجراء البرنامج التدريبي يوم 7/1/2024
9. قام الباحث بتطبيق التمرينات في اثناء فترة الإعداد الخاص واستغرقت (8) أسابيع وبمعدل (3) ثلاث وحدات تدريبية أسبوعياً حيث بلغ مجموع الوحدات التدريبية 24 وحدة تدريبي
10 . كان موعد انتهاء التجربة يوم الاربعاء الموافق 1/3/2024

فيما طبقت المجموعة الضابطة ، برنامجها التدريبي المعتاد علية ، وبنفس الزمن للمجموعة التجريبية

3-8 الاختبارات البعدية:

أجريت الاختبارات البعدية بتاريخ 2024/2/10 في بداية فترة الاعداد الخاص وعلى وفق تسلسل الاختبارات القبلية مع مراعاة الظروف التي اتسمت بها الاختبارات القبلية قدر الإمكان من حيث المكان والزمان والتسلسل وفريق العمل.

3-10 الوسائل الإحصائية:

تم استخدام نظام الحقيبة الإحصائية (SPSS)

4-2-1عرض وتحليل نتائج الاختبارات الوظيفية والانجاز القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية ومناقشتها:

الجدول رقم (1)

يبين المعالم الإحصائية وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة للاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية للمؤشرات الوظيفية والانجاز قيد الدراسة ونسبة التطور

المعالجة الإحصائية / المؤشرات الوظيفية	وحدة القياس	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	الوسط الحسابي للفروق	مجموع مربع انحرافات الفروق	قيمة (ت)		الدلالة	نسبة التطور
		سَ	سَ	فَ	ف هـ	المحسوبة	الجدولية		
القدرة اللاأوكسجينية الفوسفاجينية	واط/كغم	5686.63	6948.744	1262.14	30441.84	7.233		معنوي	22.194
القدرة اللاأوكسجينية اللاكتيكية	كيلو سعرة. كغم	0.424	0.579	0.155	0.001	4.570	*2.20	معنوي	36.556
اختبار ركض 400م (ثا) إنجاز	ثا	51.843	0.686	49.948	0.613	20.811		معنوي	3.655

*قيمة (ت) الجدولية تحت درجة حرية 11 ومستوى دلالة 0.05

يبين الجدول (1) نتائج الاختبارات االوظيفية والانجاز القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية، فقد أظهرت نتائج اختبار ركض (60) ياردة، والذي يقيس القدرة اللاأوكسجينية الفوسفاجينية، بأن الوسط الحسابي للفروق بين الإختبارين القبلي والبعدي هو(1262.14) ومجموع مربع انحرافات الفروق(30441.84) وبآستخراج قيمة (ت) المحسوبة (7.233) اتضح إنها اكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.20) تحت درجة حرية (11) ومستوى دلالة (0.05) مما يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين ولصالح الاختبار البعدي، ونسبة تطور (22.194%)، وفي اختبار ركض (400) متر والذي يقيس القدرة اللاأوكسجينية اللاكتيكية، فقد بلغ الوسط الحسابي للفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي (0.155) ومجموع مربع انحرافات الفروق (0.001) وباستخراج قيمة (ت) المحسوبة (4.570) تبين أنها أكبر من قيمة (ت) الجدولية

(2.20) تحت درجة حرية (11) ومستوى دلالة (0.05) مما يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين ولصالح الاختبار البعدي، ونسبة تطور (36.556%). وفي اختبار الانجاز فقد بلغ الوسط الحسابي للفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي (49.948) ومجموع مربع انحرافات الفروق (0.613) وباستخراج قيمة (ت) المحسوبة (20.811) تبين أنها أكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.20) تحت درجة حرية (11) ومستوى دلالة (0.05)،

مناقشة النتائج : من خلال ما تقدم أعلاه ومن وجهة نظر الباحث فأن هذا التطور لمستوى أفراد هذه المجموعة في المتغيرات الوظيفية والانجاز المبحوثة، يعود إلى فاعلية تمرينات بأسلوب التدريب المتقطع HIIT التي تدربوا عليها وكان لها الدور الكبير في تحسين نتائجهم وتطويرها، وكان للتقنين المبرمج للحمل التدريبي من حيث التحكم في مكوناته من الشدة والحجم

وعدد التكرارات والمجاميع وأوقات الراحة البينية سواء بين التكرارات أو بين المجموعات التي تم وضعها، إذ تتناسب والأسلوب المتبع في تنفيذ التمرينات بأسلوب التدريب المتقطع من خلال التتابع المنظم بين فرص العمل والراحة والتركيز على أن تكون فرص الراحة غير كاملة من اجل إتاحة الفرصة للقلب بالعودة إلى درجة قريبة من الحالة الطبيعية، كما أن العمل يتم في ظروف تناقص الأوكسجين للاستفادة من حامض (اللاكتيك) في الدم لإعادته في أنتاج الطاقة عن طريق دورة كوري لزيادة فاعلية التدريب وقدرة الأجهزة الوظيفية والتكيف للعمل بظروف نقص الأوكسجين و" زيادة تركيز حامض (اللاكتيك) بالدم خلال الجهد البدني يعمل على أمداد تكميلي لعملية الطاقة اللاهوائية عندما يكون الأوكسجين قد وصل إلى نسبة منخفضة مما يجعل التمرين يتواصل بشدة لمدة زمنية قصيرة على الرغم من نقص الأوكسجين، (بهاء الدين إبراهيم سلامه،2000،67)

فأنة من الضروري استعمال التمرينات بأسلوب التدريب المتقطع ذات الأوقات القصيرة خلال الجزء الأكبر من التدريب المخصص، فضلا عن كون التدريب المجهد لابد أن تتخلل أنواع أخرى من التدريب لغرض التغير، وهنا لابد من الإشارة إلى أن عملية اختيار التمرين ليس هو المهم في العملية التدريبية بل أن عملية تحديد طريقة أدائه هي الأهم، فكثير من المدربين يقومون بإعطاء التمرينات ما بطريقة شكلية فقط بدون تحديد هدف مسبق مما يجعل تحقيق الهدف الحقيقي من التدريب لا يمكن أن يكون صحيحا ويصبح التمرين يؤدي شكلا فقط دون أن يحقق بدقة تامة أي هدف محدد (حنفي مختار ومفتي ابراهيم،1989،17) ، لذا من الواجب أن تكون التمرينات منتظمة بشدد متوافقة مع مدة الراحة من واحد إلى أخر، فضلا عن احتواء التمرينات على حركات ذات شدة عالية لغرض تحقيق تطوير القدرة اللاهوائية من خلال التكيف الوظيفي الحاصل لدى اللاعب في المنظومة اللاهوائية لزيادة إنتاج نشاط عمل الإنزيمات المسئولة عن إنتاج الطاقة اللاهوائية على العمل أكثر فاعلية، كون أن تلك الإنزيمات هي التي تستخدم لهدم فوسفات الكرياتين والكلوكوجين العضلة، ولذا ينصح بأداء التمرين بمدة زمنية لأتزيد عن(1-2) دقيقة لتطوير تلك القدرة الوظيفية، لكون تلك المدة لا تعمل على زيادة العبء على القدرة اللاهوائية ولكنها تبدأ بالاعتماد بشكل اكبر على أنتاج الطاقة هوائيا مع تكرار أداء التمرينات بتلك المدة(1-2) دقيقة مرات عديدة متتالية وبشكل منتظم، لكون التكرار المناسب له تأثير مع خلق حالة من التكيف الوظيفي لأعضاء وأجهزة الجسم الداخلية للاعب.

4-2-2عرض وتحليل نتائج الاختبارات الوظيفية والانجاز القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة ومناقشتها:

الجدول رقم (2)

المعالم الإحصائية وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ودلالة الفروق للمجموعة الضابطة للمؤشرات الوظيفية والانجاز قيد الدراسة

المعالجة الإحصائية / المتغيرات الوظيفية	وحدة القياس	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	الوسط الحسابي للفروق	مجموع مربع انحرافات الفروق	قيمة (ت)		الدلالة	مستوى التطور
		سَ	سَ	فَ	ف هـ	المحسوبة	الجدولية		
القدرة اللاأوكسجينية الفوسفاجينية	واط/كغم	5507.303	5812.557	305.171	18307.87	2.255		معنوي	5.542
القدرة اللاأوكسجينية اللاكتيكية	كيلو سعرة. كغم	0.412	0.376	0.035	0.002	0.780	*2.20	غير معنوي	8.737
اختبار ركض 400م (ثا) إنجاز	ثا	51.808	0.613	50.37	0.563	30.957		معنوي	2.776

*قيمة (ت) الجدولية تحت درجة حرية 11 ومستوى دلالة 0.05

يبين الجدول (2) نتائج الاختبارات البدنية القبلية والبعدية لإفراد المجموعة الضابطة، فقد أظهرت نتائج اختبار ركض (60) ياردة، والذي يقيس القدرة اللاأوكسجينية الفوسفاجينية، بأن الوسط الحسابي للفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي كان (305.171) ومجموع مربع انحرافات الفروق (18307.87) وباستخراج قيمة (ت) المحسوبة (2.255) اتضح أنها أكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.20) تحت درجة حرية (11) ومستوى دلالة (0.05) مما يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين ولصالح الاختبار البعدي، ونسبة تطور (5.542%). وفي اختبار ركض 400 متر والذي يقيس القدرة اللاأوكسجينية اللاكتيكية، فقد بلغ الوسط الحسابي للفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي (0.035) ومجموع مربع انحرافات الفروق (0.002) وباستخراج قيمة (ت) المحسوبة (0.780) تبين أنها أصغر من قيمة (ت) الجدولية (2.20) تحت درجة حرية (11) ومستوى دلالة (0.05) مما يدل على عدم وجود فرق معنوي بين الاختبارين ونسبة تطور (8.737%). وفي اختبار الانجاز فقد بلغ الوسط الحسابي للفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي (51.808) ومجموع مربع انحرافات الفروق (50.37) وباستخراج قيمة (ت) المحسوبة (30.957) تبين أنها أصغر من قيمة (ت) الجدولية (2.20) تحت درجة حرية (11) ومستوى دلالة (0.05) مما يدل على عدم وجود فرق معنوي بين الاختبارين ونسبة تطور (2.776%)،

مناقشة النتائج : ومن خلال ما تقدم أعلاه يعزو الباحث سبب ذلك إلى كون ما أظهرته النتائج السابقة من وجود تطور معنوي للقدرات اللاوكسجينية هو تأكيد للنتائج الحالية، فان طبيعة التمرينات HIIT هي التي تحدد مستوى العلاقة المثالية بين مكونات الحمل التدريبي (الحجم، الشدة، الكثافة) وبما يتناسب مع الأهداف المرسومة للوحدات التدريبية، فضلاً عن شمولية

وتكامل التمرينات واهتمامها بالجوانب المختلفة للإعداد إذ العلاقة المتبادلة والمترابطة بين تطوير القدرة البدنية والمؤشرات الوظيفية، وبما انه حصل تطور في نتائج للقدرات المبحوثة لهذه المجموعة من جراء التدريب، لذا أظهرت المؤشرات الوظيفية المبحوثة هي الأخرى تحسنا في نتائجها، فإن مجموع التمارين وما تحتويه من حركات ومهارات وتكرارات معينة ستساعد العضلات العاملة على التكيف مع هذه الحركات تعطي أفضلية في خاصية إنجاز الأعمال الوظيفية ، ثم التكيف مع التعب الحاصل في أداء تلك القدرات البدنية والذي سيكون متفاوتاً بحسب الواجبات (Railly،1994،260) مما يدلل ذلك على أن المنهج التدريبي الذي تدربت عليه هذه المجموعة يحتوي على تمارين حركية لها علاقة بهذه القدرة ونتج عن ذلك تطورها، نرى من المناسب تحديد الحمل التدريبي وعلى فق المؤشرات الوظيفية "إن التدريب الوظيفي يحتاج للتخطيط والتنظيم والى خيال مدرب قادر على تقويم نجاح الهداف والدخول لذا لهدف التدريب" (معتز يونس ذنون،2000،66)

4-2-3عرض وتحليل نتائج الاختبارات الوظيفية البعدية للمجموعتين (التجريبية والضابطة) ومناقشتها:

الجدول رقم (8)

المعالم الإحصائية وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ودلالة الفروق للمجموعتين (التجريبية والضابطة) للمؤشرات الوظيفية والانجاز قيد الدراسة

المعالجة الإحصائية / المؤشرات الوظيفية	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة (ت)		الدلالة
		سَ	+ع	سَ	+ع	المحسوبة	الجدولية	
القدرة اللاأوكسجينية الفوسفاجينية	واط/كغم	5812.557	727.053	6948.744	460.303	2.228	2.074 *	معنوي
القدرة اللاأوكسجينية اللاكتيكية	كيلو سعرة. كغم	0.376	0.090	0.579	0.091	2.132		معنوي
اختبار ركض 400م (ثا) إنجاز	ثا	24.083	2.678	32.5	3.397	2.409		معنوي

*قيمة (ت) الجدولية تحت درجة حرية 22 ومستوى دلالة 0.05

يبين الجدول رقم (3) نتائج الإختبارات الوظيفية البعدية لإفراد عينه البحث للمجموعتين الضابطة والتجريبية، فقد أظهرت نتائج اختبار ركض 60 ياردة، والذي يقيس القدرة اللاأوكسجينية الفوسفاجينية، بأن الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي هو(5812.557) وبانحراف معياري مقداره (727.057) فيما كان الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في الاختبار البعدي هو(6948.744) وبانحراف معياري مقداره (460.303) وباستخراج قيمة (ت) المحسوبة (2.228) اتضح أنها اكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.074) تحت درجة حرية (22) ومستوى دلالة (0.05) مما يدل على وجود فرق معنوي بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية .

وفي اختبار ركض (400) متر والذي يقيس القدرة اللاأوكسجينية اللاكتيكية، فقد بلغ الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة في لاختبار البعدي بأن الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي هو (0.376) وبانحراف معياري مقداره (0.090) فيما كان الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في الاختبار البعدي هو (0.579) وبانحراف معياري مقداره

(0.091) وباستخراج قيمة (ت) المحسوبة (2.132) اتضح أنها اكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.074) تحت درجة حرية (22) ومستوى دلالة (0.05) مما يدل على وجود فرق معنوي بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية .

مناقشة النتائج : ومن خلال ما تقدم أعلاه يعزو الباحث ذلك إلى أن التدريبات المنتظمة التي تضمنتها التمرينات بأسلوب التدريب المتقطع أسهمت في تطور الكفاية الوظيفية لأجهزة الجسم الحيوية، مما ساعد في تميز متسابقين 400 متر المجموعة التجريبية من أقرانهم في المجموعة الضابطة نتيجة تحسُن عمل القلب "أن زيادة حجم الضربة أو كمية الدم التي يضخها القلب في كل ضربة يجعل القلب أكثر كفاية في عمله وقدرته على تلبية حاجات الجسم الحيوية بعدد اقل من الضربات" (محمد عبد الله الهزاع واحمد ايتويلي:29،ب،ت) ويرى الباحث أن سبب هذا التطور يعود إلى طبيعة التمرينات HIIT والتي طبقت من قبل أفراد المجموعة التجريبية والتي أعدها الباحث معتمدا في ذلك على الأسس العلمية من حيث بناء التمرينات وكيفية تطبيقها والتدرج في درجة الصعوبة من خلال التحكم في مكونات الحمل الذي أسهم بصورة فعالة في تطوير مستوى القدرة الوظيفية اللاعبين، وهنا يؤكد (سعد محسن، 1996) على أن "التدريبات تؤدي حتما إلى تطور المستوى إذا بنيت على أسس علمية في تنظيمها واستخدام الشدة المناسبة مع ملاحظة الفروق الفردية" (سعد محسن إسماعيل،1996،98) فاستعمال الطرائق اللاأوكسجينية في تدريبات السرعة أسهمت بشكل كبير في تطوير هذه القدرة وقد ساعد ذلك في إحداث تكيف نوعي للأجهزة العضوية ووظائفها والنظام العضلي المسؤول عن الفعاليات الحركية للواجبات التي تتطلب مدة قصيرة من العمل، وقد أكد (قاسم حسن حسين،1988) على أن " في أثناء الحركة الانتقالية تعد الطرائق اللاأوكسجينية مهمة في تنفيذ الواجب الحركي لمدة قصيرة " (قاسم حسن ومنصور جميل:1998،125).

5- الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات

1. لتمرينات الاسلوب المتقطع HIIT التي آستخدمها الباحث أثر إيجابي في تطوير القدرات الوظيفية والانجاز لمتسابقي 400 متر الشباب.
2. أحدثت التمرينات الاسلوب المتقطع HIIT التي أستخدمها الباحث تأثيراً إيجابياً لتطور بعض القدرات الوظيفية (القدرة اللاوكسجينية الفوسفاجينية، والقدرة اللاوكسجينية اللاكتيكية والانجاز).
3. حقق أفراد المجموعة التجريبية نسبة تطور جيدة في القدرات الوظيفية التي شملها البحث, إذ تميز أفراد المجموعة التجريبية عقب تطبيقهم التمرينات الاسلوب المتقطع HIIT بارتفاع كفاية القدرة اللاوكسجينية (الفوسفاجينية واللاكتيكية)

5-2 التوصيات

1. تأكيد استخدام التمرينات الاسلوب المتقطع HIIT وإعطائها الأهمية الكبيرة في أثناء الوحدات التدريبية في مدة الإعداد الخاص والمنافسات الخاصة بالفئات العمرية المختلفة للشباب والناشئين ، لكونها تؤدي إلى تطوير القدرات الوظيفية والبدنية
2. لاستخدام تمارين بأسلوب التدريب المتقطع أثر واضح في تطوير قدرة المتسابق على العمل في ظروف نقص الأوكسجين وهذا ما يحتاجه كثيراً العداء مما يرفع من قدرته على العمل العالي الناتج من إمكانية أجهزة الجسم لمقاومة التعب عند الزيادة المستمرة للدين الأوكسجيني لأن هذه الزيادة تعد المؤشر على قدرة العداء للعمل اللاأوكسجيني.

3. يجب أن لا يقل عدد الوحدات التدريبية للتمرينات اللاوكسجينية عن ثلاث وحدات في الأسبوع.

المراجع العربية والاجنبية

1. محمد نصر الدين رضوان؛ طرق قياس الجهد البدني في الرياضة، ط1, القاهرة، دار الكتاب للنشر، 1998. .
2. حسين علي حسن؛ تقنين الحمل التدريبي للقدرات البدنية على وفق بعض المؤشرات الوظيفية: أطروحة دكتوراة، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، 2000.
3. بهاء الدين إبراهيم سلامه، الصحة الرياضية والمحدوات الوظيفية للنشاط الرياضي ، ط1 ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2000 .
4. حنفي مختار ومفتي ابراهيم؛ الإعداد البدني في كرة القدم، ط1، القاهرة: دار زهران،1989.
5. Railly,T;physiological profile of the player in Ekblon: (B.ced) Football (soccer) cambridge. MA.Blask well scientific poblications, inc. (1994)
6. معتز يونس ذنون ، اثر برنامجين تدريبيين بأسلوبي التمارين المركبة وتمارين اللعب في بعض الصفات البدنية والمهاريه بكرة القدم ، اطروحة دكتوراة ، جامعة الموصل ، كلية التربية الرياضية، 2000.
7. محمد عبد الله الهزاع و احمد ايتويلي ، المهارات الاساسية بكرة القدم ، الكويت ، مطابع صوت الخليج ، ب ت.
8. سعد محسن إسماعيل, تأثير اساليب تدريبية لتنمية القوة الانفجارية للرجلين والذراعين في دقة التصويب البعيد بالقفز بكرة اليد ، أطروحة دكتوراة ، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية،1996.
9. قاسم حسن حسين ومنصور جميل؛ اللياقة البدنية وطرق تحقيقها، بغداد: مطبعة التعليم العالي، 1988.