مجلة المستنصرية لعلوم الرياضة

https://mjss.uomustansiriyah.edu.iq/index.php/mjss/index

تأثير تمرينات وفق أسلوب التدريب العالي الشدة المتقطع (HIIT) واثره في بعض المؤشرات الفسيولوجية لدى لاعبي كرة القدم للصالات فئة الشباب

كاظم عباس عبود[1] نهاد حميد حمزة[2]

[1] كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة جابر بن حيان للعلوم الطبية والصيدلانية .

[2]كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة مديرية تربية بابل.

[1]kadhimabood88@gmail.com

[2] nihadvbi@gmail.com

تاريخ الاستلام : 1/ 12/ 2024

تاريخ القبول: 22 / 12 /2024

تاريخ النشـــر :1/1/ 2025

هذا العمل مرخص من قبل Creative Commons Attribution 4.0 International Licens

ملخص البحث

تضمن البحث أربعة أبواب أحتوى الباب الاول على مقدمة البحث وأهميته في التعرف على التدريب وفق الاسلوب العالي الشدة المتقطع(HIIT) في تطوير بعض المؤشرات الفسيولوجية وهي (الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين ومستوى الايض الغذائي قبل وبعد الجهد والتحمل الاوكسجيني الخاص) ، وتتجلى مشكلة البحث من خلال الضعف الحاصل في القدرات البدنية التي يحتاجها لاعبي كرة القدم للصالات والبرامج التدريبية التي لا تفي بالمتطلبات المتزايدة لهذه القدرات والتي تنعكس بشكل واخر في التكيف الحاصل في المؤشرات الفسيولوجية موضوعة البحث ، لذا استخدم الباحثون المنهج التجريبي للمجموعتين التجريبية والضابطة لملائمة طبيعة البحث وتم تحديد مجتمع البحث للاعبي نادي الكوفة الرياضي للشباب بكرة القدم للصالات للموسم الرياضي2023 والبالغ عددهم (20 لاعب) أذ تم أختيار عينة البحث وبواقع (16 لاعب) وتم تقسيمهم بطريقة الترقيم المزدوج بواقع (8) لاعب لكل مجموعة أحدهما تجريبية والاخرى ضابطة وتم أعداد وتطبيق تمرينات وفق أسلوب التدريب المتقطع عالي الشدة لمدة (6) أسابيع وبواقع (3) وحدات تدريبية في الاسبوع الواحد وأستنتج الباحثون الى أن التدريب وفق الاسلوب العالي الشدة المتقطع ((HIIT قد أثر في تطوير معدل الايض الغذائي ومؤشر (VO2MAX) لدى لاعبي كرة القدم للصالات.

الكلمات المفتاحية: التدريب المتقطع عالي الشدة (TIIH) ــ المؤشرات الفسيولوجية.

THE EFFECT OF HIGH – INTENSITY INTERVAL TRAINING (HIIT) EXERCISES ON SOME PHYSIOLOGICAL INDICATORS IN YOUTH FUTSAL PLAYERS

Abstract:

The research included four chapters. The first chapter contained the introduction and its importance in identifying training according to the high-intensity intermittent method (HIIT) in developing some physiological indicators, namely the maximum oxygen consumption and the level of metabolic rate before and after effort and specific oxygen endurance. The research problem is evident through the weakness in the physical capabilities needed by indoor soccer players and the training programs that do not meet the increasing requirements for these capabilities, which are reflected in one way or another in the adaptation occurring in the physiological indicators of the research. Therefore, the researchers used the experimental method for the experimental and control groups to suit the nature of the research. The research community was determined for the players of the Al-Kufa Sports Club for Youth in indoor soccer for the 2023 sports season, numbering (20) players. The research sample was selected at a rate of (16) players and they were divided by the double numbering method at a rate of (8) players for each group, one experimental and the other control. Exercises were prepared and applied according to the high-intensity intermittent training method for a period of (6) weeks at a rate of (3) training units per week. The researchers concluded that training according to the method High-intensity intermittent training (HIIT) has been shown to improve metabolic rate and VO2MAX for index in futsal players.

Keywords: high-intensity interval training (HIIT) ، physiological indicators

1-1 مقدمة واهمية البحث:

تعد كرة القدم للصالات احدى الالعاب التي حققت انتشاراً في اغلب دول العالم ونتيجة للدراسات والبحوث التي تناولت هذه الفعالية بجوانبها المختلفة بهدف الوصول الى اعلى المستويات التدريبية الحديثة لكرة القدم بحيث يتطلب الارتقاء بمستوى القدرات البدنية والمهارية والفسيولوجية والخططية والنفسية وعليه فان العملية التدريبية لا يمكن ان تحقق ذلك التطور مالم تستند الى طرائق واساليب واجهزة تساعد في اتمامها بنجاح.

وهنا لابد من استخدام العلوم التطبيقية من اجل ملاحقة التقدم العالمي حيث ان التدريب وفق الاسلوب العالي الشدة المتقطع (HIIT) يجب ان يكون شامل من خلال تحقيق مختلف الاهداف في ان واحد وأن استخدامه يساعد على تطوير المستوى المهاري والبدني والفسيولوجي، حيث تبرز أهمية البحث في التعرف على أثر التدريب وفق الاسلوب العالي الشدة المتقطع (HIIT) في تطوير بعض المؤشرات الفسيولوجية لدى اللاعبين الشباب بكرة القدم للصالات وتمثل نقطة انطلاق لتطوير التكييف التي يمكن تحقيقه لكل تمرين بصورة علمية ، اذ أن التكيف الحاصل لدى اللاعبين عن طريق تطبيق التمارين التدريبية يعتمد على معرفة علم وظائف الاعضاء اوالعمليات الفسيولوجية المرتبطة بالحمل بالداخلي لدى اللاعبين بكرة القدم من حيث تطبيق هذه التمرينات والتي تأخذ طابع خاص يميزها عن التمرينات التقليدية وعلى ذلك فإنّ آلية الإعداد البدني للاعبين تهدف بالدرجة الأولى إلى تكوين تكيفات فسيولوجية خاصة في أجهزة الجسم الوظيفية، بما يتوافق مع متطلبات الأداء اذ ان هذه اللعبة تعتمد بصورة رئيسة على سرعة الاداء الحركي وقوته.

ويرى كلا من أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين (٢٠٠٣م) أن الكفاءة الوظيفية تعبر عن مقدرة الفرد في سرعة تهيئة وتكيف أجهزة الجسم الداخلية لمقابلة الأعباء البدنية بحيث يحدث هذا التكيف وهذه التهيئة تحسناً ملحوظاً في وظائف الجهاز الدورى التنفسي وتكون المحصلة الإقتصاد في الجهد والتحسن في الأداء البدني والوظيفي (1 : ٢١٠).

ويشير ديلال وآخرون) Dellal et all٢٠١٢) أن التدريبات البدنية المتقطعة العالية الشدة (HIIT) تعتبر عامل أساسي لمكونات اللياقة البدنية لدى لاعبى كرة القدم حيث تعتبر إستراتيجية التدريب المتقطع عالى الشدة أكثر فعالية وكفاءة في التأثير والوقت بما في ذلك ما يحتويه على تدريبات متقطعة عالية الشدة أو المباريات المصغرة (SSG) التي تعتمد أداءها على التأثير المتقطع العالي الشدة والتي ما تكون لها أهمية خاصة لدى اللاعبين ، كما تبين تأثيرها وتحسينها لأداء الجرى المتقطع لدى لاعبى كرة القدم أثناء المباراة - (10: ٢٧:١٢) ويشير كلا من الارسون وجينكز (Lauren & Jenkins٢٠٠٢م) أن التدريب المتقطع عالى الشدة (HIIT) يوصف بأنه تكرار جهد بدني قصير عند شدة أعلى من مستوى العتبة الهوائية تتخلله راحة بينية تستغرق بين عدة ثواني إلى 5 دقائق ويمكن التحكم في أشكال ونوعية

التدريبات المتقطعة عالى الشدة من خلال التعديل في شدة التدريب ومدة التدريب والراحة البيئية وهذا من شأنه أن يؤثر بشكل مختلف على كثير من التكيفات الفسيولوجية . (12: ٥٧).

2-1 مشكلة البحث:

ان تطور الاداء بدرجة عالية يتطلب وجود اجهزة وظيفية تعمل بمستوى عالي وهي المؤشرات الفسيولوجية فلكل قدرة بدنية ومهارية بكرة القدم للصالات تحتاج الى تكيف وظيفي حتى يمكن لهذه القدرة البدنية او المهارية ان تؤدى بالشكل المطلوب لذلك تلعب المؤشرات الفسلجية للرياضيين دوراً هاماً في النشاط الرياضي الممارس وتطوراً لمتطلبات كرة القدم الحديثة التي تحتاج الى بناء بدني متعدد الجوانب وقد ظهرت مشكلة البحث من خلال ملاحظة الباحث إنخفاض مستوى الأداء البدنى والمهارى أثناء التدريبات لدى اللاعبين وعدم ثبات مستوى الأداء، بالإضافة إلى ظهور علامات التعب العضلى، وقد يرجع ذلك إلى تنفيذ الوحدات التدريبية بشكل نمطي أو تقليدي وعدم التغيير والابتكار واختيار طرق تدريب حديثة فى التدريب الأمر الذى يصيب اللاعبين بحالة من الملل والفتور، مما يسبب نقص الحماس فى الإستمرار فى التدريب بكفاءة عالية، وينتج عن ذلك ضعف مستوى القدرات البدنية والمهارية والوظيفية للاعبى كرة القدم للصالات ، وهى مشكلة بالغة الأهمية، ينبغى العمل على إيجاد الحلول العلمية لها من خلال وضع البرامج التدريبية المتنوعة وفقا لطرق التدريب الحديثة والمختلفة من خلال اسخدام اساليب ووسائل واجهزة حديثة لتنفيذ العملية التدريبية وفق اسس علمية تضمن تحقيق النتائج المرجوة.

3-1 اهداف البحث.

- أعداد تمرينات وفق الاسلوب العالي الشـــدة المتقطع للاعبي كرة القدم للصالات (HIIT).
- التعرف على تاثيرالتدريبات وفق الاسلوب العالي الشـــدة المتقطـــع (HIIT) في تطوير بعض المؤشرات الفسيولوجية لدى لاعبي كرة القدم للصالات لفئة الشباب.

4-1 فروض البحث.

- هنالك فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في بعض المؤشرات الفسيولوجية ولصالح المجموعة التجريبية.
- هنالك فروق ذات دلالة إحصائية للمجمـوعتين التجريبية والضابطة بين الاختبارات البعدية في بعض المؤشرات الفسيولوجية ولصالح الاختبارات البعدية.

5-1 مجالات البحث.

5-1 المجال المكانـي : النجف الاشرف (ملعب النجف).

5-2 المجال الزمـاني: للمدة من (2023/7/10 ولغاية 2023/9/10).

5-3 المجـال البشري :(16) لاعبوا من نادي الكوفة بكرة القدم للصالات فئة الشباب.

التدريب العالي الشدة المتقطع (HIIT) :-

هي نوع من التمارين الرياضية التي تتضمن فترات قصيرة من الجهد الشديد تتبعها فترات راحة أو نشاط منخفض الشدة و تمتاز هذه التمارين بأنها فعالة جدًا وتستغرق وقتًا أقل مقارنة بالتمارين التقليدية المستمرة .

3 - منهج البحث واجراءاته الميدانية:

3-1 منهج البحث:

ويعد عبد المعطي محمد عساف وآخرون (2002) المنهج التجريبي أحد مناهج البحث العلمي الأكثر أستخداماً في المجال الرياضي لأنه "يقوم على أساس التعامل المباشر والواقعي مع الظواهر المختلفة ، ويقوم على ركيزتين أساسيتين هما الملاحظة والتجربة بأنواعها" فالتجربة هي " (79:6) ملاحظة الظاهرة تحت ظروف محكومة ، وذلك عن طريق التحكم في جميع المتغيرات والعوامل الاساسية بأستثناء متغير واحد" ويشيرحسن احمد الشافعي ، سوزان احمد علي (1999) ومشكلة البحث فرضت على الباحث أستخدام المنهج التجريبي بطريقة (القياس القبلي، والقياس البعدي) بتصميم المجموعتين (المجـمـوعة التجريبية و المجموعة الضابطة) (74:5).

2 - 3 مجتمع البحث وعينته:

تـم تحـديد مجـتمع البحـث من لاعـبي أنـدية الدرجة الاولى لفـــئة الشـــــباب بكرة القدم للصالات للموسم 2023-2024، حيث تم أختيار عينة البحث المتمثلة بنادي الكوفة الرياضي بكرة القدم للصالات من محافظة النجف والبالغ عددهم (16) لاعباً من اصل (20) لاعباً اذ تم تقسيمهم بطريقة الترقيم المزدوج بواقع (8) لاعب لكل مجموعة أحدهما تجريبية والاخرى ضابطة مع اختيار (4) لاعبين عشوائياً كعينة استطلاع.

3 - 3 التجانس و التوزيع الطبيعي لعينة البحث :

قام الباحث بأجراء التجانس والتوزيع الطبيعي لعينة البحث في المتغيرات الوزن والطول والعمر والمتغيرات قيد الدراسة ليتسنى لنا معرفة أن جميع أفراد العينة سيكونون متجانسين و موزعون توزيعاً طبيعياً بمتغيرات البحث من خلال معرفة معامل الألتواء أذا كان أقل مـن (+3، -3).

جدول (1) التجانس والتوزيع الطبيعي لعينة البحث

الاختبار	وحدة القياس	الوسط	الوسيط	الانحراف	الألتواء
الكتلة	كغم	63.94	62,60	8.028	0.786
الطول	سم	171.12	171,55	5.017	0,280
العمر	سنة	18,942	19,231	0,771	0,113
BMR	وحدة	1656	1725	109,98	0,963
AMR	وحدة	3417	3405	371.2	1,756
الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين	مللتر/كغم	41.58	41.62	0,087	0,789
القدرة الأوكسجينية الخاصة	د قيقة	7.029	7.063	0.082	0,245

3 ـ 4 التكافو لعينة البحث :

قام الباحث بأجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في المؤشرات الفسيولوجية قيد الدراسة ليتسنى لنا معرفة خط الشروع للمجموعتين الذي يجب أن يكون متساوي.

الجدول (2) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ومستوى الخطأ ودلالة الفروق بين مجموعتي البحث في الاختبارات البدنية قيد البحث في الاختبار القبلي

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة t المحسوبة	مستوى الخطا	الدلالة
		سَ	ع	سَ	ع			
BMR	وحدة	1691	130	1618	76.6	1.268	0,255	عشوائي
AMR	وحدة	3551	519.5	3397	160.9	0,152	0.881	عشوائي
الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين	مللتر/كغم	41.625	2.326	41.500	1.927	0.117	0.908	عشوائي
القدرة الأوكسجينية الخاصة	د قيقة	7.081	0.284	6.940	0.461	0.738	0.473	عشوائي

* درجة الحرية (8+8-2=14).

* معنوي عند مستوى الخطأ (0.05) إذا كان مستوى الخطأ أصغر من (0.05) من الجدول أعلاه يتبين عشوائية الفروق في نتائج اختبار (t) بين المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبارات البدنية قيد البحث كلها، مما يدل على عشوائية الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية عند مستوى الخطأ (0.05) وأمام درجة حرية (14) في نتائج الاختبار القبلي ومما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث في الاختبارات البدنية.

3-5 وسائل جمع المعلومات والاجهزة والادوات المستخدمة في البحث:

1-3-6 وسائل جمع المعلومات.

- المصادر والمراجع العربية والاجنبية.
- الملاحظة التقنية باستخدام اجهزة تقنية) - المقابلات الشخصية.
- الاختبار والقياس.
- شبكة المعلومات الدولية.

7-3-2 الاجهزة ولادوات المستخدمة:

- جهاز لابتوب Hp.
- ساعات لقياس معدل ضربات القلب والايض الغذائي والحد الاقصى لاسهلاك الاوكسجين نوع (Beuver)عدد (18) صنع في المانيا.
- ساعة توقيت الكترونية عدد (4) نوع(t-p).
- دراجة هوائية أو دراجة تريدمل ثابته لغرض التمرين عدد 8.
- قاعة حديد مجهزة بالمستلزمات الضرورية لأداء التمرين.
- حدائق أو غابات أو (تراك) ساحة لألعاب القوى وملحقاته.

8-3 تحديد الاختبارات المستعملة بالبحث:

لغرض تحديد أهم الاختبارات والقياسات الخاصة وملاءمتها بالبحث فقد أطلع الباحث على كثير من المصادر العلمية وتوصلوا الى أهم الأختبارات والقياسات للمؤشرات الفسيولوجية لأهميتها في لعبة كرة القدم للصالات وهي كالاتي:

1. معدل الايض الغذائي قبل وبعد الجهدالبدني.
2. القدرة الاوكسجينية الخاصة.
3. الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين.

8-3-1قياس معدل الايض الغذائي قبل وبعد الجهد أيناس ياسين عبده (2008).

هدف الاختبـــار: قياس معدل الايض بواسطة منظومة قياس الجهد (Beuver).

طريقة الاستخدام: تم ادخال (الكتلة والطول والعمر) للاعب في الساعة عن طريق ازرار الخيارات الموجودة بجانب الساعة من خلال الدخول الى القائمة ثم يتم لبس الساعة باليد اليسرى وبعد ذلك يتم وضع مادة الجل او الماء على شريط البلوتوث الذي يوضع على منطقة الصدر بالاتجاه الايسر من منطقة الصدروالذي يتم ارسال الاشارة الى الساعة اذ يظهر معدل الايض الغذائي للاعب قبل الجهد وبعده ويسجل في بيانات خاصة (54:3).

التسجيـــــــل: يتم تسجيل معدل الايض الغذائي قبل الجهد وبعده في الدقيقة الواحدة.

8-3-2 أختبار القدرة الاوكسجينية الخاصة بركض (1600م)

هدف الاختبـــار: قياس القدرة الاوكسجينية الخاصة بالاداء.

الادوات المستعملة: مضمار العاب قوى ـ صافرة - ساعة توقيت ـ اعلام مثبتة على نقاط البداية ونقطة النهاية.

طريقـــة الاداء : يقف اللاعب خلف خط البداية وعند سماع الصافرة يقوم بالركض حتى نهاية المسافة المحددة.

طريقة التسجيـــل: يتم تسجيل الوقت الذي استغرقه اللاعب في قطع المسافة المطلوبة ويتم تسجيله في استمارة التسجيل. (56:9)

8-3- 3 اختبار الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين (Vozmax) نوين ازاد (2013).

هدف الاختبـــــــار: قياس الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين (Vozmax)

الادوات المستخدمة : ملعب العاب القوى - منظومة قياس الجهد البدني ساعة الكترونية نوع (Beuver) مع حزام يوضع على الصدر - ادوات اطلاق.

طريقـــــــة الاداء: يتم قياس (Vozmax) من خلال ركض مسافة 1600م حيث يضع اللاعب الساعة الالكترونية في اليد اليسرى يربط الحزام على الصدر ويقف اللاعب خلف البداية وعند سماع اشارة البداية يضغط على زر التشغيل ويركض اللاعب (4) دورات حول الملعب وعند الوصول الى خط النهاية يضغط على زرالايقاف (55:13:8).

طريقـــة التسجيل : عند وصول اللاعب خط النهاية يضغط على زر الايقاف لخزن القراءة في الساعة ويتم بذلك استخدام مؤشر استهلاك الاوكسجين بدالة رقمية.

3-9 خطوات أجراء البحث:

1-3-9 الاختبارات القبلية.

تم اجراء الاختبارات القبلية للمؤثرات الفسيولوجية لعينة لبحث بتاريخ 2022/7/20 في ملعب النجف الرياضي وهو اختبار ركض 1600م ومن خلاله تم قياس ثلاث مؤشرات فسيولوجية.

1. معدل الايض الغذائي قبل الجهد وبعده.
2. قياس القدرة الاوكسجينية الخاصة بالاداء.
3. قياس الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين VOZMAX.

2-3-9 التدريبات المقترحة.

قام الباحثون باعداد تمرينات وفق اسلوب التدريب العالي الشدة المتقطع (HIIT) وفق الخطوات التالية :-

1. تم تطبيق التمرينات في فترة الاعداد الخاص ومدة التطبيق (6) اسابيع وبمعدل ثلاث وحدات بالاسبوع.
2. استخدم الباحثون شدة حمل من 80 الى 100% مع فترات راحة قليلة وفق هذا الأسلوب.
3. التدريب المتواتر عالي الكثافة ويسمى أيضا بالتمرين المتقطع عالية الكثافة((HIIE أو تمارين الانطلاق (SIT) وقد يختلف التمرين((HIIE المعتاد من 4 الى 30 دقيقة هذه التمارين المكثفة القصيرة

(مثل تمرين عالي الشدة العدولمدة 30 ثانية ثم المشي لمدة 60 ثانية ثم أعادة التمرين والراحة 8 مرات متتالية.

4. عدد الوحدات للكل (18) وحدة تدريبية وزمن الوحدة التدريبية (30-35) دقيقة.

5. تم استخدام طريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة التكراري وفق اسلوب المتقطع العالي (hiit) والذي يتضمن عدة تمارين بالوحدة التدريبية (الجري ـ واليوكا ـ دراجات تريدمل ـ والاثقال) أضافة الى الوحدة التدريبية الخاصة بلعبة كرة القدم للصالات.

6. يتم وضع نموذج تخطيطي لكل أسبوع على حد من أسابيع البرنامج التدريبي وموضح به الأزمنة والاحمال التدريبية.

7. مراعاة مبدأ التدرج في التمرينات من السهل للصعب ومن البسيط الى المركب مع مراعاة فترات الراحة البينية بين التمرينات.

8. التنوع في أستخدام التمرينات في جميع أجزاء الوحدة التدريبية.

9-3-3 الاختبارات البعدية.

بعد الانتهاء من تنفيذ التدريبات بالجهاز المقترح وفق الاسلوب العالي الشدة المتقطع (hiit) على عينة البحث تم اجراء الاختبارات البعدية بتاريخ9/20/ 2022وعلى ملعب نادي النجف الرياضي ورأى الباحثون الظروف الزمانية والمكانية كما في الاختبارات القبلية.

4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها.

4-1 عرض نتائج فرق الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة وتحليلها ومناقشتهاالمتغيرات الوظيفية.

جدول رقم (3) يبين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة وتحليلها ومناقشتها

ت	المتغيرات الوظيفية	وحدة القياس	ت	ع ف	قيمة t	مستوى الخطأ	دلالة الفروق
1	BMR	وحدة	38,984	25,899	4,211	0,000	معنوي
2	AMR	وحدة	83,421	57,112	4,211	0,000	معنوي
3	الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين	مللتر/ كغم	6,300	1,765	10,489	0,000	معنوي
4	القدرة الاوكسجنية الخاصة	دقيقة	0,987	0,311	10,981	0,000	معنوي
5	الدرجة	الحرية	(7) معنوي	عدد	مستوى	الخطأ	0,05

مناقشة النتائج من الجدول (2) ظهر لنا معنوي الفروق في المؤثرات الوظيفية موضوعة البحث بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبارات البعدية للمجموعة التجريبية ويرى الباحثون معنوية الفروق نتيجة تاثير التدريب باستخدام الجهاز وفق الاسلوب العالي الشدة المتقطع (Hiit) نتيجة الاحمال التدريبية المقننة وفق اسس علمية ويتطبق التدريب الفتــريالمرتفع الشدة والتكراري وهذا ادى الى تحسن العمل الوظيفي للاجهزة الفسيولوجية والذي انعكس على الفروق في(معدل مستوى الايض الغذائي قبل

الجهد وبعده وكذلك الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين vozMax والقدرة الاوكسجينية الخاصة : ويذكر كل من (عصام محمد امين ومحمد جابر بريقع)(1997) ان انتظام التدريبات التي يؤديها اللاعبون تتسبب في الضغوط التي تقع على كاهلهم وتؤدي الى تكيف لتلك الضغوط الى تطور قدرة اللاعبين وارتقاء مستوياتهم وزيادة فرصهم للوصول الى المستويات العالمية)(221:7).

ويذكر كريستوس بويادوبوليس وآخرون ((Christo Papadopoulo et all ٢٠١٢) نقلاً عن الكسندر وآخرون (Alexender et all٢٠١٢م) أن هناك علاقة قوية يمكن ملاحظتها بين أقصى معدل الضربات القلب (HR) والحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين (vo2max) خلال التدريبات المتقطعة عالية الشدة على إختبار السير المتحرك (Treadmi testing). كما لاحظوا أثناء المباريات أن معدل ضربات القلب (HR) قد يصل إلى ٨٠ : ٩٠٪ من إجمالي أقصى معدل الضربات القلب ويرجعون السبب في ذلك إلى الأنشطة البدنية المتقطعة الشدة والإثارات الفسيولوجية للتمرينات (201:12) ويشير إمبليزيري وآخرون Impellizzeri et all (٢٠٠٦) على أن بعض التقارير أشارت أن التحسنات في مستوى اللياقة البدنية الناتج عن طريقة إتباع التدريب المنقطع عالي الشدة (HIIT) تشبه إلى حد ما لكثافة اللياقة المطلوبة للاعبى كرة القدم أثناء المباراة (283:13).

4-2 عرض نتائج اختيار فرق الاوساط الحسابية (اختيار (T) بين المجموعتين التجريبيـــة.

جدول (4) بين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (مج) المحسوبة ومستوى الخطأ دلالة الفروق بين مجموعتي البحث للاختبارات الفسيولوجية البعدية

ت	المتغيرات الوظيفية	وحدة القياس	المجموعة الضابطة س	المجموعة الضابطة ع	قيمة t المجسوبة	مستوى الخطأ	الدالة
.1	BMR	وحدة	162,4	61,2	1,495	0,071	عشوائي
.2	AMR	وحدة	324,1	137,4	1,854	0,096	عشوائي
.3	الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين	مللتر/ كغم	40,40	2,114	3,998	0,021	معنوي
.4	القدرة الاوكسجنية الخاصة	مللتر/ كغم	7,178	0,825	3,875	0,004	معنوي

درجة الحرية (14) عندة مستوى خطأ (0,05)

يبين الجدول (3) المؤثرات الوظيفية لمعدل مستوى الايض الغذائي قبل الجهد وبعد الجهد والحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين Voz max والقدرة الاوكسجينية الخاصة حيث ان هناك تاثير معنوي في الحد الاقصى للاستهلاك الاوكسجين وزمن ركض (1ميل) بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية وعشوائية الفروق بين المجموعتين في معدل مستوى الايض الغذائي قبل وبعد الجهد ويعزو الباحثين هذه الفروق الى فاعلية التدريبات وفق أسلوب التدريب العالي الشدة المتقطع (Hiit) وأكد ابو العلا احمد عبد الفتاح ومحمد حسن علاوي (1997) الى أن السعة الحيوية تزداد خلال التدريب بالشدة

القصوى ويعود ذلك الى تفتح عدد كبير من الشعيرات الدموية بالرئتين وزيادة كمية الدم المحيط بالحويصلات نتيجة زيادة الدفع القلبي(11:119:2).

ويشير حسن أبو عبده (٢٠١٠م) أن الإعداد البدني والوظيفي للاعب والذي يتم عن طريق تنمية وتطوير القدرات البدنية والحركية الضرورية للأداء التنافسي يمكن اللاعب من تنفيذ المهام الفنية والخططية خلال المباراة حيث تعد التمرينات البنائية والوظيفية هي وسيلة الإعداد البدني الخاص للاعبى كرة القدم . (٢٥:4)

5- الاستنتاجات والتوصيات:

5-1 الاستنتاجات:

1. أن التدريب وفق أسلوب المتقطع عالى الشدة (HIIT) له تأثير إيجابي على تحسن بعض متغيرات الجهاز التنفسى والمتمثلة في الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين النسبي، الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين المطلق للاعبى كرة القدم للصالات.
2. أن حجم الأثر للبرنامج التدريبي بإستخدام التدريب المتقطع عالى الشدة (HIIT) أظهر تغير وتأثير كبير في المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالجهاز الدورى والتنفسى الخاصة للاعبى كرة القدم للصالات.
3. التدريب وفق واسلوب المتقطع عالى الشدة (Hiit) أثر في تطوير معدل الايض الغذائي للاعبي كرة القدم للصالات.
4. ظهر لنا عشوائية الفروق في الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في معدل الايض الغذائي قبل الجهد وبعده.

5-2 التوصيات:

في ضوء ما توصل إليه نتائج البحث يوصى الباحث بالآتي:

1. العمل على توجيه البرنامج المقترح بإستخدام التدريب المتقطع عالى الشدة (HIIT) للعاملين في مجال تدريب كرة القدم للصالات .
2. إدراج التدريب المتقطع عالى الشدة (HIIT) ضمن محتويات البرامج التدريبية لما لها من تأثير فعال ومناسبتها للمراحل العمرية بكرة القدم للصالات.
3. يوصي الباحث بأستخدام البرنامج التدريبي على وفق إسلوب التدريب العالي الشدة المتقطع (Hiit) لتطوير بعض القدرات البدنية والمؤشرات الفسيولوجية لما له من تأثير إيجابي لدى لاعبي كرة القدم للصالات فئة الشباب.
4. اعتماد مدربي اندية الدرجة الاولى كرة القدم الصالات فئة الشباب لأسلوب التدريب العالي الشدة المتقطع (Hiit)موضوعة البحث.

5. ضرورة إضافة فعاليات جديدة لأسلوب التدريب العالي الشدة المتقطع (Hiit) (كالتجذيف والجمناستك والدراجات) والتعرف على التكيفات الحاصلة في المستوى البدني والمهاري والفسيلوجي.

6. يوصي الباحث بأعتماد هذا الأسلوب للاعبي كرة القدم للصالات فئة الشباب وخصوصاً في فترة الأعداد الخاص أو المنافسات والتعرف على التطور الحاصل لديهم.

7. توصي مراكز السيطرة على الامراض والوقاية منها (CDC) جميع البالغين بممارسة مالايقل عن 150 دقيقة من الانشطة الهوائية متوسطة الشدة كل أسبوع أو 75 دقيقة من الانشطة شديدة الشدة أومزيج من الاثنين معاً بالاضافة الى يومين على الاقل من تدريبات القوة.

المصادر العربية والاجنبية :

1. أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين (٢٠٠٣م) فسيولوجيا اللياقة البدنية ، نظريات وتطبيقات ، القاهرة ، دار الفكر العربي.

2. ابو العلا احمد عبد الفتاح ومحمد حسن علاوي - فسيولوجية التدريب الرياضـــي،1، 1997. :(القاهرة ، دار الفكر العربي) .

3. أيناس ياسين عبده تأثير التدريبات الهوائية واللاهوائية على ارتفاعين مختلفين عن مستوى سطح البحر في بعض القدرات البدنية والمتغيرات الوظيفية لدى راكضات 1500م النخبة، رسالة ماجستير 2008، كلية التربية البدنية – جامعة بغداد.

4. حسن أبو عبدة (٢٠١٠م) : الإتجاهات الحديثة في تخطيط وتدريب كرة القدم ، مطبعة الإشعاع الفنية ، ط ١٠ ، الإسكندرية .

5. حسن احمد الشافعي ، سوزان احمد علي : مبادئ البحث العلمي في التربية البدنية والرياضة ، الإسكندرية ، منشاة المعارف ، 1999.

6. عبد المعطي محمد عساف وآخرون : التطورات المنهجية وعملية البحث العلمي ، ط1 ، عمان ، دار وائل للنشر والتوزيع ، 2002.

7. عصام محمد امين ومحمد جابر بريقع : التدريب الرياضي اسس مفاهيم / اتجاهات مطابع القدس – الإسكندرية 1997.

8. نوين ازاد التدريب على الارض الرملية وتاثيره في تحمل القوة وبعض المتغيرات الفسيولوجية وانجاز ركض 2000م / موانع للناشئين رسالة ماجستير في كلية التربية البدنية - جامعة بغداد 2013.

9. شاكر محمود زينل : تأثير أساليب تدريبية مقننة من الفارتلك في تطوير تحمل السرعة وتركيز حامض اللبنيك في الدم وانجاز ركض 400 م و1500م. أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، 2001.

10. Alexandre, D., Da Silva, C.D., Hill-Haas, S., Wong, D.P., Natali, A.J.

11. Dellal A, Varliette C, Owen A, Chirico EN, Pialoux V (2012): Small - sided games versus interval training in amateur soccer players: Effects on the aerobic capacity and the ability to perform intermittent exercises with changes of direction. J Strength Cond Res, 2012; 26: 2712-20 .

.12 Impellizzeri FM, Marcora SM, Castagna C, Reilly T, Sassi a, Rampinini E(2006):. Physiological and performance effects of generic versus specific aerobic training in soccer players. Int J Sports Med, 2006; 27: 483- 92 .

.13 Laursen, P., & Jenkins, D. (2002): The scientific basis for high-intensity intervaltraining:optimizing training programmes and maximising performance in highly trained endurance athletes. Sports Medicine, 32(1), 53-73.