

THE EFFECT OF A TRAINING PROGRAM ACCORDING TO THE (HIIT) METHOD ON
SOME PHYSICAL ABILITIES AND ACETYL CHOLINESTERASE ENZYME AMONG
FOOTBALL PLAYERS

Rafiaa Saleh AL KUTAISI¹
Abdul Razzaq AL MAJEDI²
Khamaeel Awad NIHAD³

Abstract:

A group of training methods affect the physical ability of the body's organs, thus this study aims to know the effect of training using the (HIIT) method on some physical abilities, explosive power, and respiratory circulatory system adequacy, and agility, strength characterized by speed, acetyl cholinesterase enzyme and body mass.

In this study, the researchers used the experimental method as a way to solve the research problem, in addition to a deliberately chosen sample of Al-Esraa University College players participating in the Iraqi Universities Football Halls League, Rate them (10) players. Several tests of physical abilities and body mass were also used in order to measure and obtain the values of those variables. A ten-week training curriculum implemented by HIIT method. Each week, three training units, each unit time (60-80) minutes, with training ripple (1: 2) and training intensity (85-100%).

After completing the pre-tests and implementing the curriculum and the post-tests, the results were collected and treated statistically. In this regard, the researchers reached several conclusions, the most important of which were:

Training using the HIIT method and according to the scientific basis of training contributes to the development of physical abilities, acetyl cholinesterase enzyme, body mass, and the adequacy of the respiratory system among university students.


Keywords: HIIT Training Method - Physical Abilities - Cholinesterase Enzyme (BMI) - Adequacy of The Respiratory Circulatory System.


Istanbul / Türkiye
p. 219-226


Received: 27/08/2022
Accepted: 25/09/2022
Published: 01/11/2022

This article has been
scanned by iThenticat No
plagiarism detected

 <http://dx.doi.org/10.47832/2717-8293.20.13>

¹  Prof. Dr, University of Baghdad, Iraq, Rafie.saleh@cope.uobaghdad.edu.iq

²  Prof. Dr, El Esraa University College, Iraq, Elesraa.college@yahoo.com

³  Researcher, Ministry of Education, Iraq, jood.aljboury@gmail.com

تأثير برنامج تدريبي على وفق طريقة (HIIT) في بعض القدرات البدنية وأنزيم أستيل كولين أستريز لدى لاعبي صالات كرة القدم

رافع صالح الكبيسي⁴
عبد الرزاق جبر الماجدي⁵
خمائل عواد نهاب⁶

الملخص:

تتأثر قابلية أعضاء الجسم بدنياً بمجموعة من طرائق التدريب لذا هدفت هذه الدراسة إلى معرفة تأثير التدريب باستخدام طريقة (HIIT) على بعض القدرات البدنية، القوة الانفجارية، كفاية الجهاز الدوري التنفسي، الرشاقة، القوة المميزة بالسرعة، وأنزيم أستيل كولين أستريز، كتلة الجسم، إذ استخدم الباحثون في هذه الدراسة المنهج التجريبي كطريقة لحل مشكلة البحث، بالإضافة إلى عينة اختيرت بالسلوب العمدي من لاعبي كلية الإسراء الجامعة المشاركة في دوري الجامعات العراقية بكرة القدم صالات وعددهم (10) لاعبين كما استخدمت عدة اختبارات للقدرات البدنية وكتلة الجسم بغية القياس والحصول على قيم تلك المتغيرات كما استخدم الباحثون منهج تدريبي لمدة عشرة أسابيع ينفذ بطريقة (HIIT) في كل أسبوع ثلاث وحدات تدريبية زمن كل وحدة (60-80) دقيقة وبتموج تدريبي (1 : 2) وشدة تدريبية (85-100) %.

وبعد الانتهاء من الاختبارات القبلية وتنفيذ المنهج والاختبارات البعدية جمعت النتائج وعولجن إحصائياً وإزاء ذلك توصل الباحثون إلى عدة استنتاجات كان أهمها:

التدريب بطريقة (HIIT) وعلى وفق الأسس العلمية للتدريب يساهم في تطوير القدرات البدنية وأنزيم أستيل كولين أستريز وكتلة الجسم وكفاية الجهاز الدوري التنفسي لدى طلبة الجامعات.

الكلمات المفتاحية: طريقة (HIIT) التدريبية - القدرات البدنية - أنزيم أستيل كولين أستريز (BMI) - كفاية الجهاز الدوري التنفسي.

الكلمات المفتاحية: طريقة (HIIT) التدريبية - القدرات البدنية - أنزيم أستيل كولين أستريز (BMI) - كفاية الجهاز الدوري التنفسي.

⁴ بروفييسور، جامعة بغداد-كلية التربية البدنية، العراق، Rafie.saleh@cope.uobaghdad.edu.iq

⁵ بروفييسور، كلية الاسراء الجامعة، العراق، Elesraa.college@yahoo.com

⁶ م.م، وزارة التربية، العراق، jood.aljboury@gmail.com

المقدمة:

لقد شغل الوسط الرياضي في مستوى الأداء والأنجاز فكر الكثيرين من العلماء والأكاديميين سواء كان في مجال تصنيع الأجهزة لتطوير الأداء أو من خلال الطرق التدريبية التي تخدم الأنجاز عال المستوى الذي فاق التصورات. لهذا بدأت الافكار تتوارد من أجل تحشيد العلماء والباحثين لتقديم الأحسن في الفعاليات الرياضية لتحقيق سمعة دولية للبلدان المهتمة بذلك أو لاستمتاع الجمهور المشاهد للألعاب الرياضية عند تطور المهارات الفنية لدى اللاعبين، وعلى هذا الاساس أصبح التكامل المعهود بين علماء التدريب والفلسفة والتشريح والبيوميكانيك والتعلم الحركي للعمل على تحقيق رياضي يتمتع بكافة القدرات البدنية والفيولوجية التي تؤهله إلى تحقيق المهارة الجيدة ومن ثم الأداء والأنجاز الرياضي الجيد وبهذا أصبحت القدرات البدنية في الواجهة الحقيقية لتنفيذ الجهد البدني باستخدام الطرائق التدريبية التي تعتمد على شدة الأداء والتكرار والوثائق التدريبية فمثلاً أن (تحمّل) السرعة يمثل قدرة التحمّل المطلوبة لمقاومة الارهاق والتعب إلى إعادة ما تكوّن عند حمل ثقل أقصى كثافة أو ما يقارب منها (85-100%) (عمد، 2006، 285)

وهكذا ما تتطلبه طريقة (HIIT) في تنفيذ مفردات الجهد البدني على وفق الحاجة الفعلية للتدريب الذي يتطلب أيضاً القوة الانفجارية للذراعين والرجلين التي تعتمد على أقصى شد عضلي يمكن أن ينجز في نقطة أنقباضية واحدة. (Kome, 1992, 215).

وهذا لبقية القدرات والمفردات التدريبية الأخرى المؤازرة لمستوى تطور القدرات الجسمية ومن الوظيفية والبيوكيميائية.

هذا وأن البحوث أثبتت ولا زالت عاملة للإثبات في مجال الدراسات الرياضية العلمية بالشكل الخاص أن التدريبات البدنية تحدث تأثيراً فيسيولوجياً على أعضاء الجسم وأجهزته المختلفة أي أنها تعمل على زيادة إمداد العضلات بالدم مما يسهل على تحسين حالة الأنقباض والأنبساط العضلي للعضلات العاملة أثناء التمرين مما يساهم بشكل عام في استمرار الرياضي في أداءه لفترات الممارسة وهذا يتطلب تكيف الأجهزة الوظيفية ووفقاً للأداء المطلوب من هنا جاءت مشكلة البحث التي تكمن في اختيار الطرائق التدريبية التي تؤثر في أجهزة ووظيفة الجسم لتكيفها ومن ثم الاستفادة منها في الاستمرار في الأداء على وفق توفر للأجهزة الوظيفية للطاقة لدى لاعبي كرة القدم صالات ولهذا هدفت الدراسة إلى:

- وضع برنامج تدريبي بطريقة (HIIT) لتطوير مستوى وقابلية لاعبي كرة القدم الصالات بالإضافة إلى دراسة القدرات البدنية وأنزيم استيل كولين استيرز و الكفاية الوظيفية وكتلة الجسم المتأثرة والكفاية المؤثرة في مستوى قيم عطاء عينة الدراسة.

الطريقة والأدوات

استخدم الباحث المنهج التجريبي كونه المنهج الذي (يكشف العلاقات السببية من أجل إعطاء صورة للوضع الموجود مهما اختلف تصميم التجربة وشكلها). (نوري، رافع، 2004، 58) وتكونت عينة البحث من طلبة كلية الإسراء الجامعة المشاركون في دوري الجامعات العراقية بكرة القدم صالات للعام (2021-2022) إذ بلغ عددهم عشرة لاعبين اثنان للتجربة الاستطلاعية وثمانية

للتجربة الرئيسية تم اختيارهم بالطريقة العمدية تراوحت اطولهم بين (10.7) (+ 0.06 mo) في حين كانت كتلة الجسم (65.2) (+1.22)(kg).

وتم استخدام بالإضافة إلى أدوات البحث عدة اختبارات وهي

الاختبارات الوظيفية

– اختبار مؤشر كتلة الجسم (Nuttall, 2015, 128)

أدوات الاختبار: ميزان مع قياس الطول، استمارة تسجيل

طريقة الأداء: يصعد الفرد على الميزان على أن يكون عارياً من ملابسه إلا من اللباس الداخلي، على أن تكون عملية الوزن صباحاً وقبل الفطور.

التسجيل: يسجل كتلة الفرد وطوله ثم يستخرج المؤشر على وفق المعادلة الآتية:

(BMA) مؤشر كتلة الجسم = الكتلة (كغم) / مربع الطول (م)

– اختبار أنزيم استيل كولين استريز (حسين، 2015، 60)

أدوات الاختبار: جهاز الكشف عن الأنزيم وجهاز السير المتحرك.

طريقة الأداء:

يجلس المختبر على الكرسي بوضع مريح ويقوم القائم بالاختبار بسحب عينة من الدم (5cc) لقياس قيمة الأنزيم بالراحة وبعد الانتهاء من المنهاج التدريبي يعرض اللاعب للجهود البدني على (Treadmill) أو ما يسمى بالسير المتحرك فيه ينجز عملاً بين (6-12.8) كم بالساعة ليم بعد ذلك سحب عينة من الدم (5cc) كما جرى قبل تنفيذ الجهد لينقل الدم في حقيبة مبردة (cool box) إلى المختبر لقياس نشاط الأنزيم.

– اختبار كوبر 12 دقيقة (هزاع، 2009 ، 496)

الهدف من الاختبار: قياس كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي.

أدوات الاختبار: ساعة توقيت مضمار جري (400 m) استمارة تسجيل.

طريقة الأداء:

بعد أن يتم الأداء لمدة (5 د) بعد ذلك يطلب من اللاعب الوقوف عند نقطة البداية ثم تعطى إشارة البدء للوقت (12 دقيقة) يسجل مستوى المسافة التي يقطعها اللاعب وفي نهاية (12 دقيقة) تسجل المسافات المقطوعة.

التسجيل: يسجل المسافة التي يقطعها اللاعب في زمن (12 دقيقة) ثم تقارن بجدول كوبر ليحصل على التقدير المطلوب.

– اختبار رمي الكرة الطبية (أبو المكارم، 1993، 208)

الهدف من الاختبار: قياس القوة الانفجارية للذراعين.

الأدوات: شريط قياس، كرة طبية زنة 3 كغم، دائرة رمي.

وصف الأداء: يأخذ المختبر وضع الوقوف مواجهاً موضع الرمي ويحمل الكرة باليدين معاً فوق الراس ثم يقوم برمي الكرة باليدين لأبعد مسافة بدون ثني الرجلين أو استعمال الجذع.

التسجيل: يتم تسجيل المسافة من بداية دائرة الرمي إلى أقرب أثر تتركه الكرة الطبية على الارض بالأمتار والسنتيمترات.

– اختبار الاسناد الامامي لمدة (10 / ثا) (قاسم، 1997، 156)

الهدف من الاختبار: قياس القوة المميزة بالسرعة.

الأدوات: استمارة تسجيل، أرض مستوية وبساط، ساعة توقيت، مسجل

وصف الأداء: يأخذ المختبر وضع الإسناد الأمامي وعند سماع إشارة البدء يقوم بثني الذراعين ومدهما حتى انتهاء الزمن المحدد (10/ ثا).

– اختبار النيوي للرشاقة (Ayele, 2015, 286)

الهدف من الاختبار: قياس السرعة والرشاقة

الأدوات: مجال الركض بطول (10 m) وعرض (5 m) بأقماع بعدد (4) في منتصف المستطيل وبينها مسافات متساوية (3 m) ويبعد الاول والاخير عن خط العرض مسافة مقدارها (50 سم) ، ساعة توقيت، مسجل وصافرة.

وصف الأداء: إحماء مع تمارينات اطالة مدة (5 دقيقة) يؤدي الاختبار بسرعة وبأقل زمن ويتم الدوران من خلف الأقماع وليس من أمامها وتحسب المحاولات الصحيحة من دون ملامسة الاقماع.

التسجيل: يتم احتساب الزمن المستغرق من بداية الاختبار حتى انتهائه بالثانية وأعشار المئة من الثانية

إجراءات التجربة

بعد تم إجراء الاختبارات الخاصة بالتجربة الاستطلاعية بتاريخ 1 / 3 / 2022 الساعة التاسعة صباحاً والاستفادة من الملاحظات المستخلصة منها أجريت الاختبارات القبلية بتاريخ 3 / 3 / 2022 الساعة العاشرة صباحاً في قاعة التدريب لكرة القدم صالات وحسب تسلسل الاختبارات، بعد ذلك تم تنفيذ البرنامج التدريبي المتضمن تطبيق طريقة (HIIT) التي تتطلب بروتوكول تدريبي تنفذ فيه مجموعة من التمرينات في مدة زمنية تقدر ب(30 د) من القسم الرئيسي ويتم كل تمرين من ل(5 أو 8) مجموعات.

يتم تنفيذ كل تمرين لمدة (20-30-45-60) ثانية بشدة وكثافة عالية في هذه الثواني وأخذ راحة بين مجموعة وأخرى ب (15-20-30) على حسب نوع وشدة وكثافة التجربة. (Rush, 2001, 91)

علماً أن مدة تطبيق البرنامج لمدة عشرة أسابيع في كل أسبوع تنفذ ثلاث وحدات تدريبية زمن كل وحدة من (50-60) دقيقة استخدم النموذج التدريبي (1 : 2) استخدمت فيه الشدد التدريبية العالية الكثافة (85-100)% المتنوعة واستخدمت في كل وحدة من (3-10) تمارين.

وبعد الانتهاء من مدة تطبيق البرنامج التدريبي من (3/16 ولغاية 5/21) أجريت الاختبارات البعدية بتاريخ 2022/5/23 الساعة العاشرة وفي نفس مكان وظروف الاختبارات القبلية وبعد أن أنجزت عولجت إحصائياً وكما مبينة في نتائج البحث.

نتائج البحث

جدول (1)

يبين متغيرات الدراسة والمعالم الإحصائية المرتبطة بها

| الدلالة الإحصائية | قيمة T المحسوبة | ف ع | ف | الاختبارات البعدية | | الاختبارات القبلية | | المعالم الإحصائية | ت |
|-------------------|-----------------|------|------|--------------------|-------|--------------------|-------|-----------------------------------|---|
| | | | | ع 2 | س 2 | ع 1 | س 1 | | |
| معنوي | 0.020 | 0.65 | 1.89 | 0.78 | 27.11 | 0.86 | 25 | متغيرات البحث | 1 |
| معنوي | 0.010 | 0.71 | 2.22 | 0.73 | 7.44 | 0.83 | 5.22 | كتلة الجسم (كغم/م) | 2 |
| معنوي | 0.040 | 0.08 | 0.22 | 0.07 | 1.71 | 0.08 | 1.49 | أنزيم استيل كولين استيريز u/ml | 3 |
| معنوي | 0.040 | 0.08 | 0.22 | 0.07 | 1.71 | 0.08 | 1.49 | كفاية الجهاز الدوري التنفسي (ميل) | 3 |
| معنوي | 9.000 | 0.79 | 3.89 | 0.86 | 9 | 0.78 | 5.11 | الإسناد الامامي (10) ثا | 4 |
| معنوي | 0.000 | 0.65 | 3.11 | 0.93 | 8.11 | 0.86 | 5 | القوة الانفجارية للذراعين | 5 |
| معنوي | 0.020 | 0.60 | 1.78 | 0.93 | 11.11 | 0.92 | 12.89 | رشاقة | 6 |

* معنوي عند درجة حرية (8) ومستوى دلالة $> (0.05)$

مناقشة النتائج

من الجدول (1) تبين أن المتغيرات موضوعة البحث حصلت على دلالة معنوية في الاختبارات البعدية عنها في القبلية وكما ظهر (Sig) فكثافة الجسم كانت قيمتها أقل من (0.05) (0.020) وكذلك أنزيم استيل كولين استيريز (0.010) أقل من (0.05) وهكذا لكفاية الجهاز الدوري التنفسي (0.040) والإسناد الأمامي لقياس القوة المميزة بالسرعة للذراعين (10) ثا ، (0.000) والقوة الانفجارية للذراعين أيضاً (0.000) بالإضافة إلى الرشاقة (0.020) ويعزو الباحثون هذه النتائج إلى تأثير التدريب إذ أن "تحديد نوع التدريبات وطبيعتها وتحديد متطلبات المنافسة لأي لعبة رياضية يعطي للمدربين مجالاً واسعاً لتحديد نوعية التدريب ووقته وكميته" (عامروكرأيداش، 2019، 122) لذا استخدم الباحثون على وفق ذلك تنفيذ التدريب بطريقة (HIIT) التي كانت أهميتها منطقية في تحقيق المعنوية لكل المتغيرات بهذه الطريقة وهذا ما أكدته دراسة (Bayati, 2011, 571) ودراسة

(Driller, 2009, 110) ودراسة (Duffield, 2006, 249) إزاء هذه الطريقة (HIIT) (كلما زادت السرعة والصعوبة خلال فترات التمرين زادت فاعليته وقلة المدة التي تحتاجها مؤكدين أن التدريب المتواتر عالي الشدد والكثافة هل شكل محسن من أشكال التدريب المتواتر أو المتقطع).

كما أشارت دراسة (Perru, 2007, 1027) أن طريقة (HIIT) هي "شكل من أشكال تدريب القلب والأوعية الدموية" هذا ما انعكس على متغير كفاءة الجهاز الدوري التنفسي الذي حقق فيه لاعبو الصالات بكرة القدم مسافة أكبر في اختبار كوبر وفي الاختبارات البعدية عنها في القبلية إضافة إلى متغير الرشاقة الذي يضم في محتواه تدريبات السرعة والتوافق والتوازن التي تتضمنها طريقة (HIIT) إضافة إلى تنفيذ محتواها لدى عينة البحث فالرشاقة هي "القدرة المسؤولة عن تغيير وضع الجسم والاتجاه بسهولة وسرعة وهي قدرة مركبة من مجموعة من القدرات كالسرعة والتوازن والتوافق" (Sharnkey, 2013, 204)

وبهذا فقد استطاع الباحثون بتعاون عينة البحث والتزامها بالتدريب من تنفيذ مفردات التدريب ووفقاً للخطة الموضوعية لتحقيق الأداء.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

- حصول تطور معنوي في كتلة الجسم (BMI) بتأثر مستوى التدريب.
- حصول زيادة في قيمة الأستيل كولين أستريز بسبب التدريب المتنوع والعالي الشدة.
- حصول تحسن في كفاية الجهاز الدوري التنفسي اعتماده على مفردات البرنامج التدريبي وطريقة (HIIT).
- وجود تطور معنوي لمستوى القدرات البدنية القوة المنجزة بالسرعة والقوة الانفجارية والرشاقة لدى عينة البحث.

التوصيات

- إمكانية استخدام طريقة (HIIT) لتطوير متغيرات بدنية ووظيفية وبيوكيميائية أخرى.
- تجريب هذه الطريقة على عينات ومستويات أخرى.

محمد ابراهيم شتاته: اساسيات التدريب الرياضي، المكتبة المصرية، الاسكندرية، 2006.

komil pawov: stronght and pawer in sport , toron toblack well – scientific publication, 1992

نوري الشوك، رافع صالح فتحى (2004) ، دليل البحوث في كتابة الأبحاث في التربية الرياضية. العراق – بغداد، مطبعة الشهيد

Nuttall. Frank, Body massindex obscity . BMS , and itcalth A critical Review, Nutrition tody: may / June 2015- volume 50 (ssue) p128

حسين علي حسين ، تأثير التدريبات اللاهوائية في أنزيم استيل كولين استريز وبعض المؤشرات الفسيولوجية والبدنية للاعب المنتخب الوطني بالتنس الارضي ، أطروحة دكتوراه ، الجامعة المستنصرية

هزاع بن محمد الهزاع ، فسيولوجيا الجهد البدني (الأسس النظرية) والاجراءات العملية للقياسات الفسيولوجية، ج 2 ، جامعة الملك سعود، 2009

أبو المكارم عبيد، دراسة تحليلية لبعض الخصائص الفسيولوجية المميزة لمتسابق العشاري في جمهورية مصر العربية، أطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة الزقازيق 1993

قاسم حسن حسين، التدريب العضلي الأيزوكوني، بغداد، مطبعة الوطن 1997

Ayele WLMARIAM and other, (2015) survey study on someselected physical wtness compenctis of kaffazone male yonth soccer trinees, interne tional Journal of A dvanced Research , volume 3, Issue 11.

Rush , J, W., and sprit L.L. 2001 . skeletal musvcle slycon en- phos- phorylase akinetles: effects of caffeine- J. Appl- physiol. 91: 2071- 2078 PMID:11641346

- عامر وكريداش ، م. ل. (2019) تأثير التدريب التبادلي على صفة الرشاقة لدى لاعبي كرة الصالات، المجلة العلمية للعلوم والتكنولوجيا للنشاطات البدنية والرياضية، 6 / (2) و 123.

Bayati, M.; Farzad B.; Gharakhanlou, R.; Agha- Alinejd, H. (2001), Aparctical mpdel of low- volume high-intensity interval training induces performance and metabolic adaptations that resemble "all-out" sprint interval training J. sports Sci. Med.

Driller, M. W.; Fell, J. W.; Gregory, J. R.; Shing C. M.; Williams, (2009) , A. D. the effects of high-intensity interval training in well-trained rowers. Int. J. sports physiol. Perform.

Duffield, R.; Edge, J.; Bishop, D., (2006) Effects of high- intensity interval training on the VO2 response during severe exercise. J. Sci. Med. Sport.

Perry, C. G.; Talanian, J. L.; heigenhauser, G. J.; and Spriet, L. L.; (2007). The effects of training in hyperoxia VS., normoxia on ske-et.al.; muscle enzyme activities and exercise performance. J. Appl. Physiol doi: 10.1152/jappphysiol.