

The Effect of High-Intensity Interval Training (HIIT) on the Weight, Mass Index, and Percentage of Fat in the Human Body

Dr. Majd Mahmoud Issa^{*}

(Received 17 / 9 / 2024. Accepted 18 / 12 / 2024)

□ ABSTRACT □

The research aimed to identify the effect of high-intensity interval training (HIIT) on the weight, mass index, and percentage of fat in the human body. The research sample was selected from first-year male students of the Faculty of Physical Education - Tishreen University, aged 19 years, and their number was 30 students. The researcher used the experimental method. In the one-group method, pre- and post-test, the body weight, mass index, and fat percentage of the sample members were taken. Then the training program was applied over a period of 12 weeks. The program was divided into 4 stages, each stage lasting 3 weeks. After completing the training program, the change in each of the following was measured. Body weight, mass index, and fat percentage for sample members. The data were analyzed using statistical methods (arithmetic mean, standard deviation, and t-test).

The results of the study concluded:

- There is a positive effect of high-intensity interval training on reducing body weight
- There is a positive effect of high-intensity interval training on reducing body mass index
- There is a positive effect of high-intensity interval training on reducing the percentage of body fat.

Keywords: high-intensity interval training (HIIT), Body weight, body mass index (BMI), body fat percentage.



Copyright :Tishreen University journal-Syria' The authors retain the copyright under a CC BY-NC-SA 04

^{*} Assistant Professor - Curriculum and Pedagogy Department. Faculty of Physical Education, Tishreen University, Latakia, Syria.

تأثير التدريب المتقطع عالي الكثافة (HIIT) على وزن ومؤشر الكتلة ونسبة الدهون في جسم الإنسان

د. مجد محمود عيسى*

(تاريخ الإيداع 9 / 17 / 2024. قبل للنشر في 18 / 12 / 2024)

□ ملخص □

هدف البحث إلى التعرف على تأثير التدريب المتقطع عالي الكثافة (HIIT) على وزن ومؤشر الكتلة ونسبة الدهون في جسم الإنسان، تم اختيار عينة البحث من طلاب كلية التربية الرياضية-جامعة تشرين السنة الأولى ذكور بأعمار 19 سنة وكان عددهم 30 طالب، استخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب المجموعة الواحدة والاختبار القبلي والبعدي، تم أخذ وزن الجسم ومؤشر الكتلة ونسبة الدهون لأفراد العينة ثم تم تطبيق البرنامج التدريبي على مدار 12 أسبوع وتم تقسيم البرنامج إلى 4 مراحل مدة كل مرحلة 3 أسابيع، بعد الانتهاء من البرنامج التدريبي تم قياس التغيير الحاصل في كل من وزن الجسم ومؤشر الكتلة ونسبة الدهون لأفراد العينة.

تم تحليل البيانات باستخدام الوسائل الإحصائية (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، اختبار (ت) Test). خلصت نتائج الدراسة:

- يوجد تأثير إيجابي للتدريب المتقطع عالي الكثافة على خفض وزن الجسم
- يوجد تأثير إيجابي للتدريب المتقطع عالي الكثافة على خفض مؤشر كتلة الجسم
- يوجد تأثير إيجابي للتدريب المتقطع عالي الكثافة على خفض نسبة الدهون في الجسم

الكلمات المفتاحية: التدريب المتقطع عالي الكثافة (HIIT)، وزن الجسم، مؤشر كتلة الجسم (BMI)، نسبة الدهون في الجسم.

مجلة جامعة تشرين - سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC BY-NC-SA 04



حقوق النشر

* مدرس، قسم مناهج وأصول تدريس التربية البدنية، كلية التربية الرياضية، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.

مقدمة:

مع التقدم الحاصل في مختلف العلوم الإنسانية والصحية والاجتماعية والتي تهدف جميعها إلى خدمة الإنسان والتطور والارتقاء بطبيعة وأسلوب الحياة، كان لا بد علينا من محاولة الوقوف والتعرف على دور التدريب الرياضي في المساهمة بهذا التطور سواء على مستوى الناس الغير ممارسين للنشاط الرياضي منهم أو الرياضيين. والتدريب الرياضي مثله مثل غيره من العلوم الأخرى فهو عملية متطورة ومتجددة باستمرار ومتنوعة في استخدام الأساليب والنظريات والطرق المختلفة لتحقيق الهدف المرجو منها. وتعتبر عملية تطوير القدرات البدنية من اهم نتائج التدريب الرياضي والتي بدورها تعمل على مواجهة أمراض قلة الحركة حيث يتفق كل من (وازيل، 1995) و(ليبرمان وكلين، 1996) أن اللياقة البدنية هي القاعدة الأساسية في تدارك أمراض قلة الحركة.

ويشير كل من (كان وببيكوننتي، 2006) و(سوندا وآخرون، 2020) أن تمارينات (HIIT) تعمل على حرق الكثير من السعرات الحرارية خلال فترة زمنية قصيرة وخفض نسبة الدهون كما ان لديها قدره عالية على زيادة التمثيل الغذائي في الجسم حتى خلال عده ساعات حتى بعد انتهاء التمرين وتعمل ايضا على زيادة الكتلة العضلية وتحسين قدره الفرد على الاستهلاك الاقصى للأكسجين VO2 والعديد من التأثيرات الصحية الاخرى مثل خفض السكر في الدم وخفض الضغط وتحسين اللياقة البدنية في فترة زمنية قصيرة.

من خلال عمل الباحث كمدرس لمقرر ألعاب القوى في كلية التربية الرياضية-جامعة تشرين لاحظ العديد من الحالات الصحية والبدنية المتمثلة في ارتفاع وزن ومؤشر كتلة الجسم ونسبة الدهون، فكان لابد من الوقوف على هذه الحالات ومحاولة إيجاد أفضل طرق التدريب الرياضي لمعالجتها ومنها التدريب الرياضي المتقطع عالي الكثافة (HIIT) والبحث لمعرفة تأثيره على هذه الحالات.

الدراسات السابقة والمشابهة:

دراسة محمد (2019) بعنوان "تأثير برنامج تدريبي فترة عالي الشدة (HIIT) على بعض المتغيرات الصحية لدى السيدات"

هدف البحث: (1) التعرف على تأثير برنامج (HIIT) على بعض المتغيرات الصحية (LDL)، HDL، الدهون الثلاثية، النبض، الكوليسترول لدى السيدات. (2) التعرف على تأثير برنامج (HIIT) على بعض مكونات الجسم (مؤشر كتلة الجسم، وزن الدهون، نسبة كتلة الجسم بدون دهون، نسبة الدهون) لدى السيدات.

استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي ذو القياس القبلي والبعدي على مجموعه تجريبية واحده وتم اختيار عينه البحث من اعضاء نادي الشمس الممارسين النشاط الرياضي والبالغ عددهم 10 سيدات.

الاستنتاجات: في ضوء مشكلة البحث وأهدافه وفروضه، وفي حدود عينة البحث وبناء على نتائج الدراسة توصل الباحث إلى النتائج التالية:

- 1-تطبيق برنامج (HIIT) التدريب الفترتي ذو الشدة العالية أدى إلى انخفاض في دهون الدم). كوليسترول، البروتينات الدهنية قليلة الكثافة (LDL) وزيادة في معدلات (HDL) البروتينات الدهنية عالية الكثافة.
- 2-تطبيق برنامج (HIIT) التدريب الفترتي ذو الشدة العالية حقق تطور ملحوظ في الحالة الصحية وذلك بالنسبة لمعدل النبض للعينة قيد الدراسة.

3-تطبيق برنامج " (HIIT) التدريب الفئري ذو الشدة العالية" أدى إلى تحسن في مكونات الجسم (BMI) حيث انخفضت) نسبة الدهون في الجسم، مؤشر كتلة الجسم BMI، وزن الدهون (بينما زادت نسبة كتلة الجسم بدون دهون للسيدات.

دراسة حيدر (2022) "تأثير استخدام التدريب المتقطع عالي الكثافة على بعض القدرات البدنية الخاصة للاعبين كرة القدم"

هدف البحث إلى التعرف على تأثير استخدام التدريب المتقطع عالي الكثافة على بعض القدرات البدنية الخاصة لذي لاعبي كرة القدم، واستخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة (القياس القبلي-القياس البعدي) قام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي الفريق الاول لنادي اسوان وعددهم 30 لاعب والذين تتراوح أعمارهم من (18-29) سنة والمقيدون بسجلات الاتحاد المصري لكرة القدم لموسم (2019/2020م). وبعد جمع البيانات والمعالجات الإحصائية والنتائج التي توصل إليها الباحث أمكن التوصل إلى الاستنتاجات الآتية:

- أسفرت نتائج البرنامج التدريبي المقنن للتدريبات عالية الكثافة المطبق على العينة التجريبية قيد البحث تحسناً معنوياً في متغير تحمل الاداء.
- أسفرت نتائج البرنامج التدريبي المقنن لتدريبات عالية الكثافة المطبق على العينة التجريبية قيد البحث تحسناً معنوياً في متغير التحمل الهوائي.
- أسفرت نتائج البرنامج التدريبي المقنن لتدريبات عالية الكثافة المطبق على العينة التجريبية قيد البحث تحسناً معنوياً في متغير تحمل السرعة
- وتم التوصل إلى التوصيات الآتية:
- استرشاد مدربي الفرق الرياضية بنتائج الدراسة الحالية عند تشكيل الأحمال التدريبية الخاصة بالتدريبات عالية الكثافة.

- أهمية التركيز على الطرق والأساليب والبرامج الاستشفائية أثناء ممارسة التدريبات عالية الكثافة.

دراسة درويش، متولي، السيد (2023) "تأثير استخدام التدريب المتقطع عالي الكثافة على اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى منتسبات الاندية الصحية"

هدفت الدراسة إلى التعرف على التدريب المتقطع وتأثيره على بعض عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي ذو القياس القبلي والبيني والبعدي للمجموعة الواحدة وذلك لملاءمته لطبيعة البحث، حيث بلغ حجم العينة الأساسية (15) وعدد (10) منتسبات تم استخدامهم في الدراسة الاستطلاعية وذلك من حجم العينة الإجمالي والبالغ عددهم (25). اختيرت عينة البحث الاستطلاعية بالطريقة العمدية من منتسبات مراكز اللياقة البدنية بمحافظة القليوبية واشتملت على عدد (10) منتسبة. تم تقسيمها إلى مجموعتين مجموعة مميزة (5) ممن لديهم خبرة ومستوى عالي في اللياقة البدنية ومجموعة غير مميزة (5) من المنتسبات الجدد والمبتدئات من خارج العينة الأساسية، وأشارت أهم النتائج إلى:

1. التدريب المتقطع عالي الكثافة له تأثير إيجابي على اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة
2. التدريب المتقطع عالي الكثافة له تأثير إيجابي على منتسبات الأندية الصحية
3. أظهرت النتائج تطور مستوى المجموعة قيد الدراسة في المتغيرات قيد الدراسة

دراسة الشيخ (2024) تأثير التدريب المتقطع عالي الكثافة (HIIT) على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الأداء البدني والمهاري والخططي للاعبي منتخب مصر كوميثية تحت 21 سنة

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير استخدام التدريب المتقطع عالي الكثافة (HIIT) على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الأداء البدني والمهاري والخططي للاعبي منتخب مصر كوميثية تحت 21 سنة، استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو القياس القبلي والبعدى لمجموعة واحدة تجريبية، تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية من مجتمع البحث المتمثل في لاعبي منتخب مصر للكاراتيه مرحلة تحت 21 سنة رجال وعددهم 10 لاعب، وتم التوصل إلى مجموعة من الاستنتاجات:

1. البرنامج التدريبي المقترح باستخدام أسلوب التدريب المتقطع عالي الكثافة (HIIT) أثر إيجابي على تنمية الحالة الفسيولوجية قيد البحث لدى المجموعة التجريبية.
2. البرنامج التدريبي المقترح باستخدام أسلوب التدريب المتقطع عالي الكثافة (HIIT) أثر إيجابي على تنمية الحالة البدنية الخاصة قيد البحث لدى المجموعة التجريبية.
3. البرنامج التدريبي المقترح باستخدام أسلوب التدريب المتقطع عالي الكثافة (HIIT) أثر إيجابي على تنمية الحالة مهارية قيد البحث لدى المجموعة التجريبية.
4. البرنامج التدريبي المقترح باستخدام أسلوب التدريب المتقطع عالي الكثافة (HIIT) أثر إيجابي على تنمية الحالة العضلية قيد البحث لدى المجموعة التجريبية.

مشكلة البحث:

تكمّن مشكلة البحث في ملاحظة ورصد العديد من الحالات الصحية المرتبطة بزيادة الوزن ومؤشر كتلة الجسم ونسبة الدهون سواء لدى الممارسين للرياضة على مختلف درجاتهم في الجامعات أو كليات أو معاهد التربية البدنية أو في النوادي الرياضية المختلفة أو أي نوع من النشاط الرياضي من جهة أو لدى الغير ممارسين للنشاط الرياضي والذين يقومون فقط بالنشاط الحركي اليومي المعتاد للقيام بمهام العمل والمهام الحياتية اليومية من جهة أخرى.

فروض البحث:

الفرض الصفري:

- لا يوجد تأثير إيجابي للتدريب المتقطع عالي الكثافة على خفض وزن الجسم
- لا يوجد تأثير إيجابي للتدريب المتقطع عالي الكثافة على خفض مؤشر كتلة الجسم
- لا يوجد تأثير إيجابي للتدريب المتقطع عالي الكثافة على خفض نسبة الدهون في الجسم

الفرض البديل:

- يوجد تأثير إيجابي للتدريب المتقطع عالي الكثافة على خفض وزن الجسم
- يوجد تأثير إيجابي للتدريب المتقطع عالي الكثافة على خفض مؤشر كتلة الجسم
- يوجد تأثير إيجابي للتدريب المتقطع عالي الكثافة على خفض نسبة الدهون في الجسم

أهمية البحث وأهدافه:

أهمية البحث:

تظهر أهمية هذا البحث في التعرف على أفضل الطرق رياضياً وأقلها مدة زمنية من أجل الحصول على نتائج جيدة في خفض كل من وزن الجسم ومؤشر كتلة ونسبة دهون الجسم والارتقاء بالمستوى الرياضي لممارسي الرياضة وتحقيق نتائج صحية إيجابية للناس العاديين الممارسين للنشاط الحركي اليومي، والابتعاد عن الطرق التقليدية المكلفة مثل الأدوية والعمليات الجراحية المختلفة المستخدمة لهذا الغرض من جهة وأيضاً تجنب تأثيراتها الجانبية الضارة وسهولة اختفاء نتائجها بعد العلاج من جهة أخرى.

أهداف البحث:

- معرفة تأثير التدريب المتقطع عالي الكثافة على وزن الجسم
- معرفة تأثير التدريب المتقطع عالي الكثافة على مؤشر كتلة الجسم
- معرفة تأثير التدريب المتقطع عالي الكثافة على نسبة الدهون في الجسم

مجالات البحث:

المجال البشري: طلاب السنة الدراسية الأولى ذكور في كلية التربية الرياضية-جامعة تشرين.
المجال الزمني: الفترة الزمنية من 2024/04/01 إلى 2024/07/01
المجال المكاني: مضمار وميدان ألعاب القوى المفتوح في المدينة الرياضية باللاذقية، بعض المراكز الصحية المرخصة في مدينة اللاذقية وطرطوس.

مصطلحات البحث:

- التدريب المتقطع عالي الشدة (HIIT): هو بروتوكول تدريب يتناوب بين فترات قصيرة من التمارين اللاهوائية المكثفة أو المتفجرة عالية الشدة مع فترات تعافي قصيرة حتى نقطة الإرهاق (تاباتا وآخرون، 1996).
- وزن الجسم: وهو قوة جذب الأرض لهذا الجسم ويقاس عادة بالكيلو غرام
- مؤشر كتلة الجسم (BMI): هو عدد يجري حسابه بناءً على الوزن والطول. وهو ليس حساباً دقيقاً للنسبة المئوية للدهون في الجسم، لكنه طريقة سهلة لتحديد ما إذا كان الوزن يندرج ضمن النطاق الصحي أو غير الصحي (منظمة الصحة العالمية، 2019).
- نسبة دهون الجسم: هي إجمالي وزن الدهون مقسوماً على إجمالي الوزن، وتزيد نسبة الدهون في جسم المرأة عنها في جسم الرجل، وتعتبر نسبة الدهون في الجسم مقياساً لمستوى البدانة (فاهي وآخرون، 2010).

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب المجموعة الواحدة والاختبار القبلي والبعدي، وذلك بسبب ملائمة هذا الأسلوب لمشكلة الدراسة وتحقيق أهدافها.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث من طلاب كلية التربية الرياضية-جامعة تشرين السنة الأولى ذكور بأعمار 19 سنة وكان عددهم 30 طالب.

أدوات البحث:

- لابتوب نوع HUAWEI
- لابتوب نوع ASUS
- ميزان الكتروني
- جدول النسبة المئوية للدهون بالنسبة للطول والعمر والجنس
- فرجار قياس الدهون في الجسم
- آلة حاسبة علمية

البرنامج التدريبي:

وذلك في يومي الأحد والثلاثاء تاريخ 19-2024/03/21. تم وضع مجموعة من التمارين المختارة حيث استعان الباحث بالعديد من المراجع العلمية وذلك لتحديد التمرينات التي سيتم استخدامها في البرنامج التدريبي، وتم عرض البرنامج التدريبي على أساتذة مختصين في كلية التربية الرياضية جامعة تشرين وبعض الأساتذة في جامعة بكن للرياضة الكترونياً، ثم قام الباحث بإجراء التعديلات اللازمة بناء على آرائهم، وتضمن البرنامج على (4) مراحل تدريبية وامتدت كل مرحلة تدريبية على مدار 3 أسابيع بمعدل 3 شهور للبرنامج بشكل كامل ملحق (1).

الوسائل الإحصائية المستخدمة:

تم تحليل المعطيات باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS (Statistical Package For Social Sciences) وذلك باستخدام الوسائل الإحصائية الآتية:

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- اختبار (ت) T-Test.

النتائج والمناقشة:**مناقشة النتائج:**

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغير الوزن لأفراد العينة

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	قبلي	75.9000	30	6.06488	1.10729
	بعدي	71.5333	30	5.91744	1.08037

		Paired Samples Test							
		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	- قبلي بعدي	4.36667	.92786	.16940	4.02020	4.71313	25.777	29	.000

من خلال التحليل الإحصائي تبين أن القيمة الاحتمالية P أقل من مستوى الدلالة 0.05 ($0.05 > P$) والمتوسط الحسابي لوزن الجسم في القياس القبلي (قبل تطبيق البرنامج التدريبي) أكبر من المتوسط الحسابي لوزن الجسم في القياس البعدي (بعد تطبيق البرنامج التدريبي) بمقدار (4.36).

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	قبلي	25.3740	30	1.34382	.24535
	بعدي	22.7433	30	1.05395	.19242

Paired Samples Test								
Paired Differences								
					95% Confidence Interval of the Difference			
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df
Pair 1 قبل - بعدی		2.63067	.89095	.16266	2.29798	2.96335	16.172	29
						</		

من خلال التحليل الإحصائي تبين أن القيمة الاحتمالية P أقل من مستوى الدلالة 0.05 ($0.05 > P$) والمتوسط الحسابي لمؤشر كتلة الجسم في القياس القبلي (قبل تطبيق البرنامج التدريبي) أكبر من المتوسط الحسابي لمؤشر كتلة الجسم في القياس البعدي (بعد تطبيق البرنامج التدريبي) بمقدار (2.63).

نسبة دهون الجسم:

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	قبلي	23.1793	30	3.19000	.58241
	بعدي	20.1473	30	2.53103	.46210

Paired Samples Test								
Paired Differences								
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 - قبلي بعدي	3.03200	.92063	.16808	2.68823	3.37577	18.039	29	.000

من خلال التحليل الإحصائي تبين أن القيمة الاحتمالية P أقل من مستوى الدلالة 0.05 ($0.05 > P$) والمتوسط الحسابي لمؤشر كتلة الجسم في القياس القبلي (قبل تطبيق البرنامج التدريبي) أكبر من المتوسط الحسابي لمؤشر كتلة الجسم في القياس البعدي (بعد تطبيق البرنامج التدريبي) بمقدار (3.03).

مناقشة النتائج بالفرض:

بالنسبة لمتغير الوزن

بما أن القيمة الاحتمالية P أقل من مستوى الدلالة 0.05 ($0.05 > P$) وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية التي تنص على عدم وجود فروق بين القياسين القبلي والبعدي وقبول الفرضية البديلة التي تنص على وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي وبما أن المتوسط الحسابي لوزن الجسم في القياس القبلي (قبل تطبيق البرنامج التدريبي) أكبر من المتوسط الحسابي لوزن الجسم في القياس البعدي (بعد تطبيق البرنامج التدريبي) بمقدار (4.36) فهذا يدل على أن البرنامج التدريبي المطبق على أفراد العينة كان له تأثيراً إيجابياً على انخفاض وزن الجسم.

بالنسبة لمؤشر كتلة الجسم

بما أن القيمة الاحتمالية P أقل من مستوى الدلالة 0.05 ($0.05 > P$) وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية التي تنص على عدم وجود فروق بين القياسين القبلي والبعدي وقبول الفرضية البديلة التي تنص على وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي وبما أن المتوسط الحسابي لمؤشر كتلة الجسم في القياس القبلي (قبل تطبيق البرنامج التدريبي) أكبر من المتوسط الحسابي لمؤشر كتلة الجسم في القياس البعدي (بعد تطبيق البرنامج التدريبي) بمقدار (2.63) فهذا يدل على أن البرنامج التدريبي المطبق على أفراد العينة كان له تأثيراً إيجابياً على انخفاض كتلة الجسم ووقوعها ضمن المعدل الطبيعي.

بالنسبة لنسبة دهون الجسم

بما أن القيمة الاحتمالية P أقل من مستوى الدلالة 0.05 ($0.05 > P$) وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية التي تنص على عدم وجود فروق بين القياسين القبلي والبعدي وقبول الفرضية البديلة التي تنص على وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي وبما أن المتوسط الحسابي لنسبة دهون الجسم في القياس القبلي (قبل تطبيق البرنامج التدريبي) أكبر من المتوسط الحسابي لنسبة دهون الجسم في القياس البعدي (بعد تطبيق البرنامج التدريبي) بمقدار (3.03) فهذا يدل على أن البرنامج التدريبي المطبق على أفراد العينة كان له تأثيراً إيجابياً على انخفاض نسبة دهون الجسم.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

- يوجد تأثير إيجابي للتدريب المتقطع عالي الكثافة على خفض وزن الجسم
- يوجد تأثير إيجابي للتدريب المتقطع عالي الكثافة على خفض مؤشر كتلة الجسم
- يوجد تأثير إيجابي للتدريب المتقطع عالي الكثافة على خفض نسبة الدهون في الجسم

التوصيات:

- استخدام التدريب المتقطع عالي الكثافة كأسلوب تدريب عند الهدف على خفض وزن الجسم.
- استخدام التدريب المتقطع عالي الكثافة كأسلوب تدريب عند الهدف على خفض مؤشر كتلة الجسم.
- استخدام التدريب المتقطع عالي الكثافة كأسلوب تدريب عند الهدف على خفض نسبة الدهون في الجسم.
- استخدام التدريب المتقطع عالي الكثافة كأسلوب تدريب في الأندية الرياضية من قبل المدربين لسرعة تحقيق أهداف التدريب المستهدفة.
- القيام بأبحاث لدراسة تأثير التدريب المتقطع عالي الكثافة على الجهاز الدوري التنفسي وصحة الجسم بشكل عام.

References:

- 1- Haider, A. M. H., & Ahmed Mohamed Hamed. (2022). The effect of using high-intensity interval training on some special physical abilities of football players. Scientific Journal of Physical Education and Sports Sciences, 29(4), 29-49.
- 2- Darwish, T. A., Tamer Emad, Metwally, K. A. A., Yasser Zakaria, Metwally, & Khadija Abada El-Sayed. (2023). The effect of using high-intensity interval training on health-related physical fitness among female members of health clubs. Scientific Journal of Physical Education and Sports Sciences. 32(4), 124-155.
- 3- Al-Sheikh, A., & Ahmed. (2024). The effect of using high-intensity interval training (HIIT) on some physiological variables and the level of physical, skill and tactical performance of the players of the Egyptian Kumite team under 21 years. Scientific Journal of Sports Sciences, Menoufia University. 6(3), 76-105.
- 4- Mohamad, A.M.D.A.Q., & A.M.D. Ahmed Kadry. (2019). The effect of a high-intensity interval training (Hiit) program on some health variables in women. Scientific Journal of Physical Education and Sports Sciences. Helwan University, 87(September Part 3), 131-141.
- 5- Wissl: Basketball, human kinetics, U.S.A. (1995).
- 6- Librman & Cline; Basketball for Women, Human Kinetics. (1996).
- 7- June Kahn, Lawrence Biscontini: Morni Cardio Workouts, Human Kinetics Publishers, (2006).
- 8- Sunde, S., Hesseberg, K., Skelton, D. A., Ranhoff, A. H., Pripp, A. H., Aarønæs, M., & Brovold, T. (2020). Effects of a multicomponent high intensity exercise program on physical function and health-related quality of life in older adults with or at risk of mobility disability after discharge from hospital: a randomised controlled trial. *BMC geriatrics*, 20, 1-10.
- 9- Tabata, Izumi; Nishimura, Kouji; Kouzaki, Motoki; Hirai, Yuusuke; Ogita, Futoshi; Miyachi, Motohiko; Yamamoto, Kaoru (October 1996). "Effects of moderate-

- intensity endurance and high-intensity intermittent training on anaerobic capacity and VO2max". *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 28 (10): 1327–1330.
- 10- World Health Organization. Obesity and overweight. Fact sheet 2018: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> [Accessed July 2019].
- 11- Fahey, Thomas; Insel, Paul; Roth, Walton (2010). "Body Composition". *Fit & Well: Core Concepts and Labs in Physical Fitness and Wellness*. McGraw-Hill. ISBN:978-0-07-352379-8
- 12- حيدر، أ. م. ح.، & أحمد محمد حامد. (2022). تأثير استخدام التدريب المتقطع عالي الكثافة على بعض القدرات البدنية الخاصة للاعبين كرة القدم. *المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة*. 29(4), 29-49.
- Haider, A. M. H., & Ahmed Mohammed Hamed. (2022). The effect of using high-intensity interval training on some specific physical abilities of football players. *The Scientific Journal of Physical Education and Sports Science*, 29(4), 29–49.
- 13- درويش، ت. ع.، تامر عماد، متولي، خ. ع. ا.، ياسر زكريا، متولي، & خديجة عباده السيد. (2023). تأثير استخدام التدريب المتقطع عالي الكثافة على اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى منتسبات الاندية الصحية. *المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة*. 32(4), 124-155.
- Darwish, T. A., Tamer Emad, Metwally, K. A. E., Yasser Zakaria, Metwally, & Khadija Obada El-Sayed. (2023). The effect of using high-intensity interval training on health-related physical fitness among female gym members. *The Scientific Journal of Physical Education and Sports Science*, 32(4), 124–155.
- 14- الشيخ، ا.، & احمد. (2024). تأثير استخدام التدريب المتقطع عالي الكثافة (HIIT) على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الأداء البدني والمهاري والخططي للاعبين منتخب مصر كوميثيه تحت 21 سنة. *المجلة العلمية لعلوم الرياضة بجامعة المنوفية*. 6(3), 76-105.
- El-Sheikh, A., & Ahmed. (2024). The effect of using high-intensity interval training (HIIT) on some physiological variables and the level of physical, skill, and tactical performance of the Egyptian Kumite national team under 21 years old. *The Scientific Journal of Sports Science at Menoufia University*, 6(3), 76–105.
- 15- محمد، أ. م. د. ا. ق. & أ. م. د. احمد قدرى. (2019). تأثير برنامج تدريبي فكري عالي الشد (Hiit) على بعض المتغيرات الصحية لدى السيدات. *المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة*. جامعة حلوان 87 (سبتمبر جزء 3)، 131-141.
- Mohammed, A. M. D. A. Q., & Ahmed Kadry. (2019). The effect of a high-intensity interval training program (HIIT) on some health variables among women. *The Scientific Journal of Physical Education and Sports Science, Helwan University*, 87 (September, Part 3), 131–141.

