Journal of Studies and Researches of Sport Education
spa.uobasrah.edu.iq

The impact of a functional training program based on anaerobic energy systems on several functional variables and body components for people who value overall health, both with and without intermittent fasting

Diyar Ramadan Hussein [1] **Azad Ahmed Khaled** [2]
University of Duhok / College of Physical Education and Sports Sciences[1,2]

Article information

Article history:
Received 24/7/2024
Accepted 21/8/2024
Available online 15, Jan,2025

Keywords:
Functional training method, anaerobic energy systems, intermittent fasting, functional variables, body components

Abstract

The research aims to prepare a functional training program based on the anaerobic energy system. The researchers used the experimental method for two experimental groups with pre- and post-measurements. The research sample consisted of (24). The statistical package (SPSS 19) was used. The researchers reached the most important results: The latest training method using functional training according to the two anaerobic energy systems with intermittent fasting showed a clear improvement in all functional variables (respiratory endurance and resting pulse) and body components (muscles, fats, fat percentage and weight). The researchers also recommended relying on functional exercises prepared according to the two anaerobic energy systems as basic data when training participants in gyms.

DOI: https://doi.org/10.55998/jsrse.v35i1.779©Authors, 2025. College of Physical Education and sport sciences, University of Basrah.
This is an open-access article under the CC By 4.0 license (creative commons licenses by 4.0)

مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية
spo.uobasrah.edu.iq

تأثير برنامج تدريب وظيفي يعتمد على أنظمة الطاقة اللاهوائية على العديد من المتغيرات الوظيفية ومكونات الجسم للأشخاص الذين يقدرون الصحة العامة سواء مع الصيام المتقطع أو بدونه

ديار رمضان حسين [1] ✉ أزاد احمد خالد [2] ✉
جامعة دهوك/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة[1،2]

معلومات البحث

تاريخ البحث :
الاستلام : 2024/7/24
القبول : 2024/8/21
التوفر على الانترنت: 15,يناير,2025

الكلمات المفتاحية :
منهاج التدريب الوظيفي ، نظامي الطاقة اللاهوائيين ، الصيام المتقطع ، المتغيرات الوظيفية ، مكونات الجسم

الملخص

يهدف البحث الى إعداد برنامج تدريب وظيفي يعتمد على نظام الطاقة اللاهوائية ، قام الباحثان باستعمال المنهج التجريبي لمجموعتين تجريبيتين مع قياسين القبلي والبعدي , أما عينة البحث فقط تكونت من (24) ، وقد تم استعمال الحقيبة الاحصائية ال (SPSS 19) ، قد توصل الباحثان إلى أهم النتائج)أحدث المنهج التدريبي باستخدام التدريبي الوظيفي وفقا لنظامي الطاقة اللاهوائية بالصيام المتقطع تحسناً واضحاً على جميع المتغيرات الوظيفية (تحمل الدوري التنفسي والنبض عند الراحة) وعلى مكونات الجسم (العضلات والدهون ونسبة الدهون والوزن) ، وكذلك أوصى الباحثان الاعتماد على التمرينات الوظيفية المعدة وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين كمعطيات أساسية عند تدريب المشتركين في القاعات الرياضية

DOI: https://doi.org/10.55998/jsrse.v35i1.779©Authors, 2025. College of Physical Education and sport sciences, University of Basrah.
This is an open-access article under the CC By 4.0 license (creative commons licenses by 4.0)

1.التعريف بالبحث:

1-1 المقدمة وأهمية البحث

ويعتبر التدريب الوظيفي (FUNCTIONAL-TRAINING) أحد أساليب التدريب الحديثة والمتطورة ، والهدف من التدريبات الوظيفية عموماً هو الوصول إلى أفضل مستوى بدني يساعد في أداء الأنشطه اليوميه بكل كفاءه ، فالتدريبات الوظيفية ببساطة تعمل على الوصول إلى أعلى مستوى ممكن من الربط الحركي بين أجزاء الجسم خلال محاور الحركه المختلفة والذي يساعد في تطوير مستوى الأداء وتحسين الحاله البدنية التي تساعد على التمكن من الأداء بشكل أكثر فعالية ، ويتميز التدريب الوظيفي بالتركيز على التدريبات المركبة لتحقيق أكبر عدد من الأهداف الرياضية في أقل وقت ممكن وبشكل يساعد على تقوية العضلات والقلب وإرتفاع مستوى التحمل. (Mustafa, 2020) (Al-Saeed & Pain, 2017)

ويوضح (Mimi Dexter، 2016) أنه يكون التركيز في الصيام المتقطع على متى وكم مرة تأكل (تواتر الوجبة) وليس على ما تأكله ، وان من فوائد الصيام المتقطع يجعل الشهية طبيعية فتصحح الشهية وتقلل الرغبة في تناول الطعام والميل اكثر لتناول الطعام الصحي . (Mimi, 2016) (Moseekh, 2022)

1-2 أهمية البحث :

وتأتي أهمية هذه الدراسة نظراً لتميز التدريب الوظيفي بالتركيز على التدريبات المركبه بمشاركة عدة عضلات في التمرين الواحد لتحقيق أكبر عدد من الأهداف في أقل وقت ممكن والتي تشابه حركات الحياة اليومية وتركز على الحركة بدلاً من العضلات ، فإنه يتطلب مشاركة الجهاز العصبي العضلي بأكمله نظراً لأن التدريب الوظيفي عادةً ما تنطوي الحركات الوظيفية على كتلة عضلية كبيرة وتحكم عصبي عضلي متزايد ، والذي يساعد الوصول إلى أعلى مستوى ممكن من الربط الحركي بين أجزاء الجسم خلال محاور الحركه المختلفه .

1 – 3 مشكلة البحث :

لجأ معضم الناس والمدربين والنوادي الرياضية في العالم الى أداء التمارين الوظيفية بأستخدام وزن الجسم وأدوات التدريب الوظيفي بشكل منفرد ومن خلال منصات التواصل الاجتماعي أو الذهاب الى الحدائق العامة لغرض زيادة النشاط والحفاظ على اللياقة البدنية وتحسين الحالة الصحية العامة ، كما أن للصيام المتقطع أكثر من أستراتيجية للصيام منها وفق تقييد الطاقة المتقطع أو وفق توقيت تناول الطعام التغذية المقيدة بالوقت ، مما حث الباحثان الى إجراء هذا البحث (للتعرف على تأثير منهاج بالتدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين بالصيام المتقطع وبدونه في عدد من المتغيرات الوظيفية ومكونات الجسم لمحبي الصحة العامة) .

1 – 4 أهداف البحث :

1- إعداد برنامج للتدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائية .

2- الكشف عن تأثير برنامج التدريب الوظيفي يعتمد على نظام الطاقة اللاهوائية بالصيام المتقطع في عدد من المتغيرات الوظيفية ومكونات الجسم لمحبي الصحة العامة .

3- الكشف عن تأثير برنامج التدريب الوظيفي يعتمد على نظام الطاقة اللاهوائية بدون الصيام المتقطع في عدد من المتغيرات الوظيفية ومكونات الجسم لمحبي الصحة العامة .

1 – 5 فرضيات البحث :

1- وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي في عدد من المتغيرات الوظيفية ومكونات الجسم لمجموعة التجريبية الأولى (التدريب الوظيفي المعتمد على نظام الطاقة اللاهوائية بالصيام المتقطع) ولصالح الاختبارات البعدية

2- وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي في عدد من المتغيرات الوظيفية ومكونات الجسم لمجموعة التجريبية الثانية (التدريب الوظيفي المعتمد على نظام الطاقة اللاهوائية بدون الصيام المتقطع) ولصالح الاختبارات البعدية .

3- لا توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين البعديين لكل من المجموعة التجريبية الأولى (التدريب الوظيفي المعتمد على نظام الطاقة اللاهوائية بالصيام المتقطع) والمجموعة التجريبية الثانية (التدريب الوظيفي المعتمد على نظام الطاقة اللاهوائية بدون الصيام المتقطع) في عدد من المتغيرات الوظيفية ومكونات الجسم .

1-6 مجالات البحث :

1-6-1 المجال البشري : أشتمل على عينة من الذكور بأعمار تراوحت بين (30–40) سنة لمشتركي قاعة نادي سنحاريب الرياضي

1-6-2 المجال الزماني : من 2021 الى 2024 .

1-6-3 المجال المكاني : تم تطبيقه في قاعة نادي سنحاريب الرياضي للياقة البدنية .

1-7 تحديد المصطلحات :

التدريب الوظيفي (FUNCTIONAL-TRAINING) :

يعرفها ستالي (STALEY) بأنها " تمرينات تؤدى بأدوات مختلفة ، صممت لخلق بيئة أكثر تحدياً بغرض إشراك أكبر عدد من العضلات الصغيرة والعميقة التي تعمل على إتزان الجسم " .(Feito et al., 2018)

الصيام المتقطع :

وهي استراتيجيات غذائية التي يتم فيها تغيير نمط تقييد الطاقة وفق تقييد الطاقة المتقطع أو وفق توقيت تناول الطعام التغذية المقيدة بالوقت بحيث يخضع الأفراد لفترات متكررة من الصيام . (Antoni et al., 2017)

3 – منهج البحث وإجراءاته الميدانية :

3-1 منهج البحث :

قام الباحثان باستخدام المنهج التجريبي لمجموعتين تجريبيتين مع قياسين القبلي والبعدي .

3-2 مجتمع البحث وعينته:

أشتمل مجتمع البحث على المشتركين الذكور البالغ أعمارهم من (30–40) سنة في قاعة نادي سنحاريب الرياضي والبالغ عددهم (30) مشتركاً ، أما عينة البحث فقط تكونت من (24) مشتركاً بنسبة (80%) من مجتمع البحث حيث تم تقسيمهم عن (طريق القرعة) الى مجموعتين متساويتين مجموعة باستخدام التدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائية مع بالصيام المتقطع ومجموعة باستخدام التدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائية بدون الصيام المتقطع بواقع (12) مشتركاً لكل مجموعة ، وتم استبعاد (6) مشتركين الذين شاركوا في التجربة الاستطلاعية .

3-3 التصميم التجريبي :

استعمل الباحثان التصميم التجريبي للمجموعتين المتكافئتين ذات الاختبارين القبلي والبعدي وبتصميم مجموعتان تجريبيتان (الأولى والثانية) بحيث تكون المجموعتان متكافئتين في جميع ظروفها ماعدا متغير الصيام المتقطع .

3-4 تجانس وتكافؤ :

3-4-1 تجانس العينة :

من اجل ضبط المتغيرات التي تؤثر في دقة نتائج البحث لجأ الباحثان في التحقق من تجانس عينة البحث كلها معاً التي تتعلق بالقياسات المورفولوجية وهي (الطول ، وزن الجسم ، العمر الزمني) ، والجدول (1) يبين ذلك .

جدول (1)

تجانس أفراد عينة البحث فى الطول الوزن

م	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الأختلاف
1	الطول	سم	174.08	2.483	1.42
2	الوزن	كغم	84.47	6.426	7.70
3	العمر	سنة	35.00	1.021	2.91

من خلال جدول (1) نلاحظ بأن قيم معامل الاختلاف هي أصغر من (30) وهذا يدل على أن العينة متجانسة ول أعلى أظهرت النتائج بأن العينة متجانسة .

3-4-2 تكافؤ مجموعتي البحث :

لكي يتمكن الباحثان من أن يعزو ما يحدث من فروق في نتائج الاختبارات البعدية للمتغيرات قيد البحث الى تأثير العامل التجريبي لمنهاج التدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائية بالصيام المتقطع وبدونه في عدد من المتغيرات الوظيفية ومكونات الجسم ، لجأ الباحثان الى التحقق من تكافؤ المجموعتين وذلك باستخدام اختبار (t-test) للعينات المستقلة للمتغيرات قيد البحث ، والجدول (2) يتبين من ذلك .

الجدول (2)

تكافؤ المجموعتين التجريبيتين فى المتغيرات الوظيفية ومكونات الجسم قيد البحث

الوسائل الاحصائية / المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة الاولى ن=12		المجموعة الثانية ن=12		قيمة (t) المحسوبة	مستوى الدلالة Sig	الدلالة
			سَ	± ع	سَ	± ع			
تحمل دوري التنفسي	متعدد المراحل you-you test	مل/ك/د	38.80	0.44	38.77	0.43	1.00	0.34	غير معنوي
النبض	عند الراحة	ن/ ق	71.33	1.72	71.00	3.61	0.29	0.77	غير معنوي
كتلة العضلات		كغم	33.72	3.73	34.83	2.33	0.86	0.40	غير معنوي
كتلة الدهون		كغم	21.98	3.35	26.21	3.46	2.97	0.01	معنوي
نسبة الدهون		100 %	26.99	4.24	29.88	2.98	2.33	0.04	معنوي

*** عند مستوى دلالة ≤0.05**

يتبين من الجدول (2) عدم وجود فروق ذات دالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين (الأولى والثانية) في جميع المتغيرات الوظيفية ومكونات الجسم إذ أن قيم مستوى الدلالة كانت أكبر من (0.05) ما عدى متغير(الدهون والنسبة الدهون) لمتغيرات مكونات الجسم وهذا يشير الى تكافؤ مجموعتي البحث في هذه المتغيرات .

3-5 وسائل جمع المعلومات والادوات والأجهزة المستعملة :

3-5-1 الاجهزة والأدوات المستعملة :

جهاز التجديف (Rowing) من شركة (Xebex) الامريكية العدد (2) ، جهاز الدراجة (Airplus Bike) من شركة (Xebex) الامريكية العدد (2) ، جهاز التزلج (Skierg) من شركة (Xebex) الامريكية العدد (2) ، جهاز مشغل ومكبر الصوط (Legacy Audio) العدد (1) ، تلفزيون بحجم (65 بوصة) العدد (1) ، جهاز لابتوب من نوع (Hp) العدد (1) ، جهاز هاتف محمول من نوع (Iphone) العدد (2) ، جهاز لقياس مكونات الجسم من نوع (In Body H20) العدد (1) ، جهاز (My Zone) لقياس عدد دقات القلب العدد (3) ، ساعة ألكترونية كبيرة العدد (1) ، حاسبة ألكترونية يدوية العدد (2) ، ساعات توقيت صغيرة العدد (4) , كرات طبية (Medicine Ball) من (1 الى 5 كغم) العدد (2) ، كرات الحائط (Wall Ball) من (3 الى 8 كغم) العدد (2) ، بساط الجمناستك (Gymnastics mat) العدد (6) ، حبال مطاطية (Resistance Band Power Band) العدد (12) ، حبال المقاومة (Battle rope) العدد (4) ، حبل المقاومة بوزن الجسم (مدرب تعليق) (Suspension Trainer) العدد (4) ، حامل الدبني والبينج (Half Rack) العدد (2) ، عقلة (pull–up) العدد (2) ، بار المتوازي (Dip Bar) العدد (2) ، بار الدبني متعدد الأوزان (Squat Bar) العدد (4) ، سيت دامبلز (Hex dumbbell) من (4 الى 22،5 كغم) ، أقراص متعدد الأوزن (Bumper Plates) العدد (44) ، قفل أقراص البار (Compression Strap) العدد (8) ، حاملة أقراص الوزن (Target stand 50 mm) العدد (2) ، مصطبة متعدد الزوايا (Multi bench) العدد (4) ، مطاط حماية أعلى الظهر لدبني (Polsterrolle – Nackenschutz – L) العدد (4) ، مطاط أرضية القاعة (Gymfloor–1m) العدد (45) ، حبل القفز (Jump Rope) العدد (6) ، شواخص العدد (20) ، أقماع العدد (16) ، شريط لاصق العدد (2) ، صافرات العدد (2) ، شريط قياس بطول (20 متر)العدد (1) ، شريط قياس بطول (3 متر) العدد (2) ، عصى بطول (1 متر) العدد (2) .

3-6 اجراءات البحث الميدانية :

3-6-1 تحديد المتغيرات الوظيفية ومكونات الجسم :

قام الباحثان بوضع المتغيرات الوظيفية ومكونات الجسم في استمارة لعرضها على مجموعة من السادة المختصين في مجال التدريب الرياضي وفسلجة التدريب والقياس والتقويم وبأخذ نسبة أراءهم لأكثر من (75%) والملحق رقم (2) يوضح ذلك ، ومن خلال ذلك توصل الباحثان إلى متغيرات قيد البحث ويتبين من الجدول (3) اتفاق السادة المختصين على اثنان من المتغيرات الوظيفية وأربعة من متغيرات مكونات الجسم.

الجدول (3)

أراء السادة المختصين حول مدى مناسبة المتغيرات الوظيفية ومكونات الجسم

م	المتغيرات	رأي المختص		نسبة الأتفاق	القبول
		موافق	غير موافق		
	المتغيرات الوظيفية				
2	تحمل دوري التنفسي	8	1	%88.88	*
3	مطاولة السرعة	3	6	%33.33	
4	أقصى معدل لضربات القلب	4	5	%44.44	
5	معدل ضربات القلب أثناء الراحة	8	1	%88.88	*
7	حامض اللاكتات	3	6	%33.33	
8	نسبة التبادل التنفسي	4	5	%44.44	
9	ضغط الدم الانقباضي والانبصاطي	5	4	%55.55	

10	بروتين الدهني عالي الكثافة	5	4	%55.55	
11	بروتين الدهني منخفض الكثافة	4	5	%44.44	
12	بروتين الدهني ذات كثافة منخفضة جداً	9	8	%33.33	
13	تراي جليسرايد (الدهون الثلاثية)	9	8	%44.44	
14	الكوليسترول	9	8	%44.44	
متغيرات مكونات الجسم					
1	الوزن	9	0	%100	*
2	العضلات	9	0	%100	*
3	الدهون	8	1	%88.88	*
5	كتلة الجسم	6	3	%66.66	
6	الماء	5	4	%55.55	
7	العظام	4	5	%44.44	

يتبين من الجدول (3) :

إن نسبة الاتفاق لأراء المختصين حول مدى مناسبة المتغيرات الوظيفية مابين (33.33% إلى 88.88%) ، وبناءاً على ذلك تم موافقة السادة المختصين على متغيرين فقط وهم (تحمل دوري التنفسي – معدل ضربات القلب أثناء الراحة) ، وكما تراوحت النسبة المئوية لأراء المختصين حول مدى مناسبة المتغيرات مكونات الجسم قيد البحث ما بين (44.44% إلى 100%) ، وبناءاً على ذلك تم موافقة السادة المختصين على جميع المتغيرات مكونات الجسم ما عدى متغير (كتلة الجسم – الماء – العظام) .

3-6-2 تحديد الاختبارات للمتغيرات الوظيفية ومكونات الجسم :

بعد الاطلاع الباحثان على العديد من المصادر والمراجع العربية والأجنبية والاطاريح والدراسات المشابهة لاختيار الاختبارات المناسبة وكيفية تطبيقها على عينة قيد البحث توصل الباحثان إلى أهم الاختبارات الوظيفية ومكونات الجسم لمتغيرات قيد البحث :

وقد قام الباحثان بوضع اختبارات لمتغيرات قيد البحث في استمارة لعرضها على مجموعة من السادة المختصين في مجال التدريب الرياضي وفسلجة التدريب والقياس والتقويم وبأخذ نسبة أراءهم لأكثر من (75%) والملحق رقم (3) يوضح ذلك ، ومن خلال ذلك توصل الباحثان إلى أهم الاختبارات المناسبة لمتغيرات قيد البحث ويتبين من الجدول الاتي اتفاق السادة المختصين على الاختبارات لمتغيرات قيد البحث ، والجدول الاتي (4) يتبين من ذلك .

الجدول (4)

أراء السادة المختصين حول مدى مناسبة الاختبارات الوظيفية

م	المتغيرات	الاختبارات – والقياس	رأي المختص		نسبة الاتفاق	القبول
			موافق	غير موافق		
1	تحمل دوري التنفسي	متعدد المراحل (you-you test)	14	3	%82.35	*
2	النبض	معدل ضربات القلب أثناء الراحة	14	3	%82.35	*

يتبين من الجدول (4) :

إن نسبة الاتفاق لأراء المختصين حول مدى مناسبة الاختبارات الوظيفية ومكونات الجسم قيد البحث ما بين (77.77% 100%)، وبناءاً على ذلك تم موافقة السادة المختصين على أنسب الاختبارات للمتغيرات قيد البحث .

3-2-6-1 الاختبارات : قام الباحثان باستخدام الاختبارات الأتية :

1- الاختبارات الوظيفية:

- اختبار متعدد المراحل (you-you test) لاستخراج ال (VO2Max). (DAVID H. FUKUDA, 2019)
- قياس معدل النبض وقت الراحة . (Al-Baqal, 2022)

2- اختبارات مكونات الجسم:

- قياس تحليل مكونات الجسم عبر جهاز (In Body H20) .

3-7-2 الأسس العلمية للاختبارات :

3-7-2-1 أولاً : الصدق :

أ- الصدق الظاهري:

يعد الصدق من أهم معاير جودة الاختبار إذ يشير إلى الحقيقة أو مدى الدقة التي تقيس بها أداة القياس أو الظاهرة التي وضع من أجل قياسها وقد كسبت الاختبارات المعينة أحد أنواع الصدق وهو صدق المحتوى أو المضمون عندما تم عرضه على مجموعة من المختصين ، ويعد الصدق واحد من مؤشرات التي يجب توفرها في أداة لاختبار المعتمدة في قياس أي من الصفات والظواهر الرياضية ويقصد بصدق الاختبار أن يقيس الاختبار فعلاً القدرة أو الاتجاه أو السمة أو الاستعداد التي وضع الاختبار لقياسه (Al-Yasiri, 2010) وقد كسبت الاختبارات المعنية أحد أنواع الصدق صدق المحتوى أو المضمون واستعمل الباحثان الصدق الظاهري من خلال عرض الاختبارات على مجموعة من السادة الخبراء والمختصين يتضح ذلك في الجدول (4) أن الاختبار حصلت على نسبة الاتفاق لأكثر من (75%) للاختبارات قيد البحث ، والملحق رقم (3) يوضح ذلك.

ب- الصدق الذاتي :

ويعني صدق الدرجات التجريبية بالنسبة للدرجات الحقيقة الخالية من أخطاء الصدفة وبذلك تصبح الدرجات الحقيقة للاختبار هي الميزان أو المحك الذي ينسب إليه صدق الاختبار فاصلة وثيقة بين الثبات والصدق من حيث ثبات الاختبار يؤسس على ارتباط الدرجات الحقيقة للاختبار بنفسها إذا أعيد الاختبار على نفس المجموعة من الأفراد (العينة) ، ويقاس الصدق الذاتي بحساب الجذر التربيعي لمعامل الثبات (الصدق الذاتي = الجذر التربيعي لمعامل الثبات) حيث يبين في الجدول (5) . (Faiza & Ghada, 2019)

3-7-2-2 ثانياً : الثبات :

يجب أن يتمتع الاختبار بدرجة عالية من الدقة والأتقان والاتساق والموضوعية لما وضع من أجله الاختبار (Al-Janabi, 2018)

قام الباحثان بحساب معامل الثبات باستخدام طريقة تطبيق الاختبار وإعادة التطبيق على عينة من المجتمع قوامها (6) مشتركين، وبتاريخ (2022/9/29) للتطبيق الأول ، وبعدها بأسبوع تم تطبيق الثاني للاختبار، حيث تم تطبيق هذه الاختبارات تحت نفس ظروف وشروط التطبيق الأول ، ويتضح ذلك في الجدول رقم (5) أن قيمة الصدق الذاتي للاختبارات قيد البحث كانت ما بين (0.93 إلى 0.98) .

الجدول (5)

معامل ثبات الاختبارات الوظيفية المقترحة قيد البحث

م	المتغيرات		وحدة القياس	معامل الثبات بيرسون	الصدق الذاتي	مستوى الدلالة
1	تحمل دوري التنفسي	متعدد المراحل (you-you test)	مل/ك/د	0.91	0.91	معنوية
2	النبض عند الراحة	عدد دقات القلب عند الراحة	ن/ ق	0.83	0.91	معنوية

*** عند مستوى دلالة ≤0.05**

يتضح من جدول (5) وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائيا عند مستوى (0.05) بين قياسات التطبيق الأول والتطبيق الثاني للاختبارات الوظيفية ومكونات الجسم قيد البحث مما يشير إلى ثبات الاختبارات قيد البحث .

3-7 التجريبيتين الاستطلاعيتين :

3-7-1 التجربة الاستطلاعية الأولى :

قام الباحثان بإجراء التجربة الاستطلاعية على عينة قوامها (6) مشتركين وذلك فى الفترة من 2022/9/29 إلى 2022/10/6 بهدف التعرف على:

1. ملائمة الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث .
2. تحديد المكان المناسب للاختبارات .
3. مدى فهم المشتركين لمواصفات أداء الاختبار .
4. التأكد من مدى استعداد وفهم كادر العمل المساعد لأجهزة وأدوات الاختبار وتسجيل النتائج .
5. تحديد الاخطاء التي قد تحصل أثناء تنفيذ الاختبارات القبلية والبعدية .

3-7-2 التجربة الاستطلاعية الثانية :

قام الباحثان بإجراء تجربة استطلاعية على منهاج التدريب الوظيفي وتمرينات قيد البحث وذلك فى الفترة من 2022/10/8 إلى 2022/10/13 وذلك بهدف التعرف على :

1. ملاءمة محتوى المنهاج التدريبي المقترح لمستوى أفراد عينة البحث .
2. مراعات الاسس العلمية من حيث تشكيل الشدة والحجم والراحة .
3. التأكد من فهم المشتركين لكيفية سير الوحدة التدريبية .
4. مدى مناسبة التمارين الوظيفية لمستوى المشتركين .
5. مدى فهم المشتركين لمواصفات أداء التمارين الوظيفية .
6. مدى مناسبة الأجهزة والأدوات المستخدمة في البرنامج وكيفية استخدامها من قبل المشتركين .

3-8 المنهاج التدريبي:

قام الباحثان باختيار التمارين الوظيفية لمنهاج التدريب قيد البحث من خلال تحليل محتوى المصادر المتوفرة والملحق رقم (4) يتبين من ذلك (Santana, 2016) , (Santana, 2019) (Tumminello, 2016) (Thurgood & Paternoster, 2013)

كما قام الباحثان بإعداد وتنظيم منهاج بالتدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين لتطوير بعض المتغيرات الوظيفية ومكونات الجسم من خلال تحليل محتوى المصادر المتوفرة من أجل تحقيق أهداف قيد البحث.

3-8-1 الخطة الزمنية للمنهاج التدريبي والصيام المتقطع :

1- تضمن المنهج التدريبي على (45) وحدة تدريبية لكلى المجموعتين.
2- كما أستغرق تنفيذ المنهج التدريبي (9) أسابيع ، وزعت خلالها الوحدات التدريبية بواقع (5) وحدات تدريبية خلال الأسبوع لكلى المجموعتين .
3- وقد تم إجراء الصيام المتقطع وفق توقيت تناول (الطعام التغذية المقيدة بالوقت) على المجموعة التجريبية الأولى وبشكل (8 – 16) ساعة ، من خلالها تمتنع المجوعة عن الأكل لمدة (16) ساعة وبعدها يتناولون وجباتهم الغذائية الثلاثة لمدة (8) ساعات كالتالي (الوجبة الغذائية الأولى تبدأ من الساعة (11) صباحاً والثانية في الساعة (3) ظهراً والثالثة في الساعة (7) ليلاً ، أما المجموعة التجريبية الثانية فكانت تتناول أيضاً (3) وجبات في اليوم بدون تحديد زمن أكل الوجبات الغذائية

3-8-2 تجربة البحث النهائية:

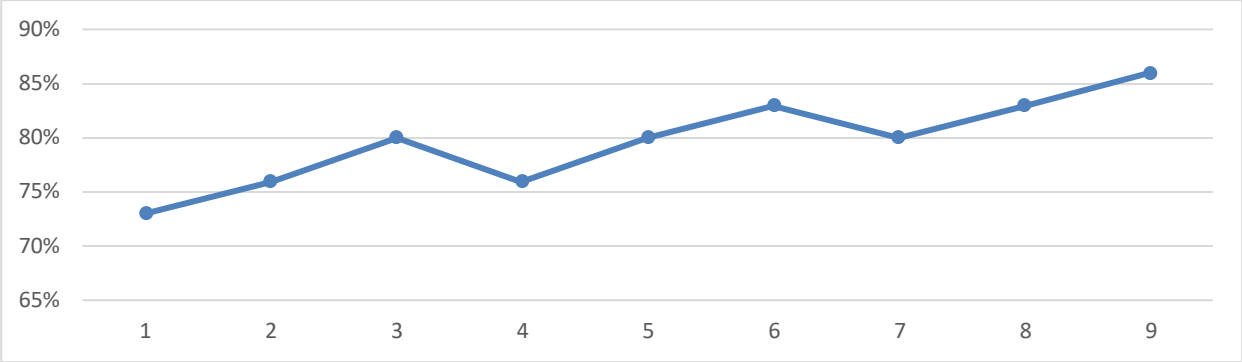
بعد إجراء التجريبيتين الاستطلاعيتين وتلافي الصعوبات والمعوقات التي تواجه البحث تم إجراء التجربة الرئيسية من (2022/10/22) ولغاية (2022/12/24) على المجموعتين، وتم تطبيق منهاج بالتدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائية على المجموعتين مع اختلاف أن المجموعة التجريبية الأولى تقوم بالصيام المتقطع والمجموعة التجريبية الثانية لا تقوم بالصيام المتقطع ، مراعياً فيها مكونات الحمل التدريبي، والقابلية البدنية الوظيفية لعينة البحث والأدوات وشكل التدريب المستخدم لتكون قادرة على تطوير المتغيرات الوظيفية ومكونات الجسم لتحقيق أغراض وأهداف قيد البحث، كالاتي :

- يتكون المنهاج التدريبي من (9) دورات صغيرة مقسمة على (3) دورات متوسطة .
- وبتشكيل حمل (1:2) في كل دورة متوسطة .
- وتحتوي كل دورة صغرى على (5) وحدات تدريبية .
- وقد أجريت الوحدات التدريبية في الدورات الصغرى في أيام (السبت ، الاحد ، الاثنين ، الاربعاء ، الخميس).
- وقد تم إجراء الأحماء العام والخاص في جميع الوحدات التدريبية لكافة عضلات الجسم العاملة وتستغرق (15) دقيقة وعند الانتهاء تم إجراء التمارين التهدئة والاسترخاء للعضلات العاملة واستغرق حوالي (5) دقائق.
- تم التحكم بالشدة والراحة كالاتي:

1- (لمطاولة القوة) التي تمثل بعدد التكرارات بشدة بين (65% إلى 75%) من التكرارات مستخرجاً من خلال أعلى تكرار في زمن معين (حساب أعلى تكرار خلال دقيقة واحدة) ، وتم من خلالها أداء التمرين بالشدة من (100%) وقد اتبع الباحثان مبدأ التدرج بالحمل ، وتم إجراء وحدتين لمطاولة القوة من الدورة الصغيرة الأولى إلى الدورة الصغيرة الرابعة .
2- و(للقوة القصوى) التي تمثل وزن المرفوع وبعد استخراج (أقصى قوة) من اختبار (حد الأقصى للتكرار) وقد اتبع الباحثان مبدأ التدرج بالحمل ومبدأ فردية التحميل لكل مشترك حيث تم تحديد الشدة ابتداء من (70% إلى 90 %) وذلك حسب المعادلة التالية:

(الوزن المطلوب استخدامه من خلال شدة معينة = أحسن إنجاز * الشدة المطلوبة / 100) وبزيادة حمل (2-4) كغم للجزء العلوي من الجسم و (5) كغم للجزء السفلي من الجسم، وبراحة ثابتة بين التكرارات ب (30) ثانية وبراحة (3) دقائق حراً بين التمارين ، كما تم إجراء وحدتين للقوة القصوى من الدورة الصغيرة الخامسة إلى الدورة الصغيرة التاسعة
3- و(لتحمل اللاهوائي المتوسط الزمن) التي تمثلت زمن الأداء بين (75% إلى 85%) و(التحمل اللاهوائي القصير الزمن) التي تمثلت زمن الأداء بين (85% إلى 95 %) ، حيث تم تحكم بالشدة من خلال زمن نظام العمل لكل متغير حسب نظام الطاقة اللاهوائي، وبتحكم حمل من خلال (كثافة التمرين) بين العمل والراحة.

- كما تم تنفيذ التمرينات المنهاج التدريب الوظيفي بشكل أسلوب التدريب الدائري .
- وتم استخدام الراحة السلبية بين التكرارات والمجاميع .



شكل (1) يوضح تقنين شدة الحمل التدريبي على الأسابيع

3-9 الاختبارات القبلية والبعدية :

3-9-1 الاختبارات القبلية :

تم إجراء القياس والاختبارات القبلية ، بتاريخ **(15 إلى 2022/10/18)** وبتسلسل الاتي (يوم الاول وخلال المساء بتمام الساعة (06:00) مساءً تم قياس النبض عند الراحة ومكونات الجسم وخلال يوم الثالث تم إجراء اختبار تحمل دوري التنفسي في القاعة الداخلية لنادي سنحاريب الرياضي .

3-9-2 الاختبارات البعدية :

تم إجراء القياس والاختبارات البعدية ، بتاريخ **(26 إلى 2022/12/28)** وبنفس تسلسل الاختبارات القبلية ، إذ راعى الباحثان قدر ما أمكن الظروف التي تم فيها إجراء الاختبارات القبلية من حيث تسلسل الاختبارات وأزمنتها .

3-10 الوسائل الاحصائية المستخدمة:

استعمل الباحثان الحقيبة الاحصائية ال (SPSS 19)

4- عرض وتحليل النتائج ومناقشتها :

4-1 عرض وتحليل ومناقشة النتائج للفرضية الأولى والثانية :

4-1-1 عرض وتحليل نتائج المجموعة التجريبية الأولى والثانية بين الاختبارين القبلي والبعدي في عدد من المتغيرات الوظيفية ومكونات الجسم .

الجدول (6)

الأوساط الحسابية الانحرافات المعيارية وقيم (ت) للمتغيرات الوظيفية ومكونات الجسم القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الاولى

م	المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (T)	نسبة الخطأ	مستوى الدلالة
				س	±ع	س	±ع			
1	تحمل الدوري التنفسي	متعدد المراحل (you-you test)	مل/ك/د	38.80	0.44	40.74	0.58	9.46	0.00	معنوي
2	النبض	عند الراحة	ن/ د	71.33	1.72	67.75	5.17	2.80	0.01	معنوي
3	الوزن	كتلة الجسم	كغم	81.48	6.15	80.85	6.30	2.67	0.02	معنوي

4	العضلات	كتلة العضلات بالجسم	كغم	33.72	3.73	35.12	3.88	5.80	0.00	معنوي
5	الدهون	كتلة الدهون بالجسم	كغم	21.98	3.35	20.25	3.59	6.29	0.00	معنوي
6	نسبة الدهون	النسبة المئوية للدهون بالجسم	%100	26.99	4.24	25.04	4.62	5.22	0.00	معنوي

قيمة (t) أمام نسبة الخطأ (0.05) وعند درجة الحرية (11)

يتبين من جدول (6) وجود فروق معنوية بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى (التدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين بالصيام المتقطع) في جميع المتغيرات الوظيفية ومكونات الجسم وذلك لصالح القياس البعدي ، حيث بلغت قيمة (t) المحتسبة وذلك بمقدار (9.46 – 2.80 – 2.67 – 5.80 – 6.29 – 5.22 – 4.69)

الجدول (7)

الأوساط الحسابية الانحرافات المعيارية وقيم (ت) للمتغيرات الوظيفية ومكونات الجسم القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الثانية

م	المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (T)	نسبة الخطأ	مستوى الدلالة
				س	±ع	س	±ع			
1	تحمل الدوري التنفسي	متعدد المراحل (you-you test)	مل/ك/د	38.97	0.43	41.70	2.02	4.57	0.00	معنوي
2	النبض	عند الراحة	ن/ د	71.00	3.61	67.25	4.53	8.74	0.00	معنوي
3	الوزن	كتلة الجسم	كغم	87.46	5.44	85.01	7.05	3.10	0.01	معنوي
4	العضلات	كتلة العضلات بالجسم	كغم	34.83	2.33	37.05	1.54	7.56	0.00	معنوي
5	الدهون	كتلة الدهون بالجسم	كغم	26.21	3.46	21.61	4.96	4.92	0.00	معنوي
6	نسبة الدهون	النسبة المئوية للدهون بالجسم	%100	29.88	2.98	25.12	4.16	5.06	0.00	معنوي

قيمة (t) أمام نسبة الخطأ (0.05) وعند درجة الحرية (11)

يتبين من جدول (7) وجود فروق معنوية بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى (التدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين بدون الصيام المتقطع) في جميع المتغيرات الوظيفية ومكونات الجسم وذلك لصالح القياس البعدي

4-1-2 مناقشة نتائج الأختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى والثانية في عدد من المتغيرات الوظيفية ومكونات الجسم :

ويعزو الباحثان هذا إلى فاعلية المنهاج التدريب الوظيفي بالصيام المتقطع وما يحتويه من تمرينات مقترحة لأهداف الموضوعة من أجله ، وكذلك تقنين تلك التدريبات علميا وفقا للأسس والمبادئ العلمية وذلك بما يناسب متطلبات المتغيرات الوظيفية ومكونات الجسم واستخدام الاجهزة والأدوات التدريب الوظيفي المتنوعة وطريقة التدريب المستخدمة والشكل التدريبي المستخدم للمجموعة التجريبية الأولى .

بالنسبة لمتغير (تحمل الدوري التنفسي والنبض عن الراحة) يعزو الباحثان التطور الحاصل في قدرة إستهلاك الاكسجين (Vo2max) إلى الأستجابة الفسيولوجية نتيجة أستخدام التمرينات الوظيفية وفق نظام التدريب اللاهوائي من خلال تمرينات (التحمل اللاهوائي القصير الزمن و التحمل اللاهوائي المتوسط الزمن) والتي تتميز بتدريبات قصيرة وبشدة عالية مما يؤدي إلى زيادة ضخ الدم أثناء التمرين وزيادة حجم الضربة فأنخفض متوسط ضربات القلب وهذا يدل على أن

المنهج التدريبي الوظيفي وفق نظام الطاقة اللاهوائي حقق هدفه (Hussein & Khaled, 2024), وهذا يتفق مع ما أشارة إليه (Abdel Rahman, 2000) على أن التكيفات التدريبية في الحالة الوظيفية للجهاز التنفسي ودرجة تحسن مستوى الوظائف التنفسية تكون أسرع بالتدريب على الشدة (اللاهوائية) عن التدريب منخفض الشدة (الهوائي) وأن التمرينات اللاهوائية تؤدي إلى بعض المكاسب الهوائية حيث أن الهوائي واللاهوائي (Moseekh & Saleh, 2021)لا يحدثان كلاً بمعزل عن الاخر كل ما هنالك أن التمرين يستهدف أحدهما في المقام الأول ويأتي الثاني كهدف ثانوي غير مقصود ، وإن ممارسة التمرينات اللاهوائية تحسن من كفاءة وسعة الرئتين وتؤثر بصورة إيجابية على القلب والدورة الدموية حيث تؤدى إلى انخفاض معدل ضربات القلب أثناء الراحة ، وتعمل على اتساع الدورة الدموية وزيادة قدرة القلب على دفع المزيد من الدم , وبصفة عامة فإن برامج التمرينات اللاهوائية لها تأثير إيجابي على إكتساب اللاعب اللياقة القلبية التنفسية والصحة العامة . (Abdel Rahman, 2000) (Hammad et al., 2022)

وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره (Posnakidis et al., 2022) أن التدريب الوظيفي عالي الكثافة هو شكل حديث من التمارين التي تعمل على تحسين العديد من جوانب اللياقة البدنية والصحة العقلية ، تشمل برامجها بين التمارين عالية الكثافة والتمارين الوظيفية ويمكنها تحسين أداء التمارين الهوائية واللاهوائية وتؤثر هذه التمارين متعددة المفاصل مثل (الجري ، والتجديف ، والقرفصاء الامامي مع الدفع ، وما إلى ذلك) المضمنة في برنامج التدريب الوظيفي عالي الكثافة بشكل إيجابي على العديد من معايير اللياقة البدنية والصحة واستهلاك الطاقة .(Moseekh et al., 2018)

بالنسبة لمكونات الجسم يعزو الباحثان التطور الحاصل إلى كثرة وحدات التدريبية خلال الدورات المتوسطة للمنهاج التدريبي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائي والتي بدورها تعمل على زيادة تدفق الدم وتوسيع الأوعية الدموية وزيادة أستقلاب الطاقة وزيادة درجة حرارة الجسم وكثرة تراكم اللاكتات مما يؤدي إلى فقدان الكثير من السعرات الحرارية أثناء وبعد الحصة التدريبية , ومن خلال إعتماد هذه المجموعة على الطريقة الغذائية التي تسمى (الصيام المتقطع وفق تقيد الوقت) والتي بدورها تعمل على تعديل مستوى هرمون الأنسولين في الجسم وبهذا يتم تخزين الطاقة بشكل أفضل في الخلاية العضلية مما يساعد على زيادة الهرمونات الذكرية وبالتالي زيادة الكتلة العضلة وتقليل الدهون في الجسم، وهذا ما يشير إليه (Brisebois et al., 2018) بأن التدريب الوظيفي عالي الكثافة الذي يتم إجراؤه لمدة ثلاثة أيام في الأسبوع دون تعديل النظام الغذائي لا يقلل بشكل كبير من كتلة الدهون لدى البالغين غير النشطين بدنيًا ،إذا كان هدف المشارك هو فقدان الدهون، فقد تكون هناك حاجة إلى ممارسة تمارين إضافية وتغييرات في المدخول الغذائي.

كما وتشير (شربات وأخرون ، 2021) بأنه تؤثر التمرينات الهوائية مع الصيام المتقطع تأثير إيجابي علي مؤشر كتلة الجسم و وزن الدهون والعضلات كما تؤثر تأثيراً إيجابيا علي متغيرات الجسم الفسيولوجية مثل (الدهون الثلاثية – الكوليسترول البروتين الدهني مرتفع الكثافة – البروتين الدهني منخفض الكثافة البروتين الدهني ذو الكثافة المنخفضة جدا) (Moseekh et al., 2013) (Elgohary, 2022) .

وهذا ما تتفق مع درسة (Posnakidis et al., 2022) حيث يشير إلى أن إدراج تمارين مقاومة عالية التحميل إلى برنامج تدريب وظيفي عالي الكثافة (HIFT) أدى إلى زيادة في تحسن مكونات الجسم التي تم الحصول عليها مثل زيادة كتلة العضلات وإنخفاض الدهون في الجسم وتحسين إضافي في القوة القصوى وكان البرنامج آمناً وقد يكون مناسباً للأشخاص الذين يسعون إلى زيادة كتلة العضلات وقوتها ، إلى جانب فوائد اللياقة القلبية التنفسية والتحمل العضلي .

كما توضح نتائج دراسة (Brisebois et al., 2018) بأن التدريب الوظيفي عالي الكثافة الذي تم إجراؤه لمدة ثلاثة أيام في الأسبوع دون تعديل النظام الغذائي لا يقلل بشكل كبير من كتلة الدهون لدى البالغين غير النشطين بدنياً ، إذا

كان هدف المشارك هو فقدان الدهون ، فقد تكون هناك حاجة إلى زيادة ممارسة تمارين إضافية مع تغييرات في المدخول الغذائي (Moseekh et al., 2010)

وبذلك يتحقق الفرضيتان الأولى والثانية :

4-4 عرض وتحليل ومناقشة النتائج للفرضية الثالثة :

4-4-2 عرض وتحليل نتائج الأختبارات البعدية للمجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في عدد من المتغيرات الوظيفية ومكونات الجسم:

الجدول (8)

الأوساط الحسابية الانحرافات المعيارية وقيم (ت) للمتغيرات الوظيفية ومكونات الجسم البعدية للمجموعة التجريبية الاولى والثانية

م	المتغيرات		وحدة القياس	مجموعة التجريبية الأولى		مجموعة التجريبية الثانية		قيمة (T)	نسبة الخطأ	مستوى الدلالة
				س	±ع	س	±ع			
1	تحمل دوري التنفسي	متعدد المراحل (you-you test)	مل/ك/د	40.74	0.583	41.70	2.02	1.59	0.12	غير معنوي
2	النبض	عند الراحة	ن/ د	67.75	5.17	67.25	4.53	0.25	0.80	غير معنوي
3	الوزن	كتلة الجسم	كغم	80.85	6.30	85.01	7.05	1.52	0.14	غير معنوي
40	العضلات	كتلة العضلات بالجسم	كغم	35.12	3.88	37.05	1.54	1.60	0.12	غير معنوي
5	الدهون	كتلة الدهون بالجسم	كغم	20.25	3.59	21.61	4.96	0.76	0.45	غير معنوي
6	نسبة الدهون	النسبة المئوية للدهون بالجسم	%100	25.04	4.62	25.12	4.16	0.04	0.96	غير معنوي

قيمة (t) أمام نسبة الخطأ (0.05) وعند درجة الحرية (22)

يتبين من جدول (8) عدم جود فروق معنوية في الأختبارات البعدية بين المجموعة التجريبية الأولى (التدريب الوظيفي بالصيام المتقطع) والمجموعة التجريبية الثانية (التدريب الوظيفي بدون الصيام المتقطع) في جميع المتغيرات الوظيفية ومكونات الجسم ، كما إنحصرت قيم (t) مابين (0.04 : 1.59) .

4-4-4 مناقشة نتائج الأختبارات البعدية للمجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثاني في عدد من المتغيرات الوظيفية ومكونات الجسم:

يتبين من جدول (8) عدم وجود فروق معنوية عند مستوى (0.05) بين الأختبارات البعدية للمجموعة التجريبية الأولى بإستخدام (التدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين بالصيام المتقطع) والمجموعة التجريبية الثانية بإستخدام (التدريب الوظيفي بدون الصيام المتقطع) فى جميع المتغيرات الوظيفية ومكونات الجسم ، كما إنحصرت قيم (t) مابين (0,25 : 1,59) للمتغيرات الوظيفية ، وأنحصرت قيم (t) لمتغيرات مكونات الجسم مابين (0,04 : 1,60) ، وهذا ما يؤكده جدول رقم (10) والذي يتبين من نسب التغير بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعتي البحث (التدريب الوظيفي بالصيام المتقطع) و (التدريب الوظيفي بدون الصيام المتقطع) والفرق بينهما حيث بلغت نسبة الفارق بين المجموعتين ما بين (0,27 % إلى 15,08 %) ولصالح المجموعة التجريبية الثانية (التدريب الوظيفي بدون الصيام المتقطع) حيث تفوقت على المجموعة التجريبية الأولى (التدريب الوظيفي بالصيام المتقطع) في جميع المتغيرات الوظيفية ومكونات الجسم .

أما بالنسبة لمتغير (تحمل الدوري التنفسي ومعدل ضربات القلب أثناء الراحة) يعزو الباحثان التطور الحاصل لدى مجموعتي البحث بأنه لم ترتقي إلى مستوى المعنوية بسبب نتيجة إستخدام نفس المنهاج التدريب الوظيفي وفقاً لنظام الطاقة اللاهوائي للمجموعتين مع إختلاف في إستخدام الطريقة الغذائية والتي كانت (بالصيام المتقطع للمجموعة التجريبية الأولى وبدون الصيام في المجموعة التجريبية الثانية) ، حيث يعزو الباحثان بأنه من خلال تأثير وحدات (مطاولة القوة) و وحدات (التحمل اللاهوائي القصير الزمن و التحمل اللاهوائي المتوسط الزمن) ذات الشدة العالية والزمن القصير المتقطع والذي قد يعمل على الجهازين اللاهوائي والهوائي ، حيث أن الطاقة المخزونة في العضلات (الكلايكوجين) تعمل لعمل فترة زمنية قصيرة وبشدة عالية وبذلك يكون عمل الأيض اللاهوائي في حالة عدم وجود الأوكسجين ، ومن خلال العمل اللاهوائي عالي الشدة يتشكل الحمض اللبني فيدخل اللاعب بحالة الدين الأوكسجيني ، ومن خلال فترة الراحة بين مجموعات التدريبية يعمل القلب والرئتين على تعويض هذا الدين الأوكسجيني بتحليل الحمض اللبني ، وفي هذه اللحظة يعمل الجهاز الطاقة الهوائي ، فيستخدم الأوكسجين لتحويل الكاربوهيدرات إلى طاقة ، وهذا ما أشارة إليه كلاً من (Bompa & Buzzichelli, 2019) عند توصيفهم للصفات البدنية أنه ناتج تنمية تحمل الدوري التنفسي يأتي عن طريق تنمية (مطاولة السرعة ومطاولة القوة) .

كما يعزو الباحثان التطور الحاصل في متغير معدل النبض أثناء الراحة من خلال إستخدام منهاج التدريب الوظيفي وفقاً لنظام الطاقة اللاهوائي بالصيام المتقطع وبدونه , والذي يعمل على إشراك كتلة عضلية كبيرة وبشدة عالية مما يرتفع معدل ضربات القلب في التمرينات الوظيفية مثل (الدراجة والتزلج والتجديف إلخ ..) , وبسبب إنتظام العينة في التدريبات والذي أدى إلى تحسن في المتغيرات الوظيفية منها القلب وذلك من خلال تحسن في إنخفاض معدل ضربات القلب أثناء الراحة لدى مجموعتين التجريبيتين ولاكن لم ترتقي إلى مستوى المعنوية ، وهذا ما أتفق مع دراسة (DeBlauw et al., 2021) أن التدريب الوظيفي عالي الكثافة الموجه بتقلب معدل ضربات القلب الفردي يؤدي إلى تحسينات مماثلة في الصحة واللياقة البدنية مثل التدريب المحدد مسبقًا بجهد أقل وأدى إلى وجود تحسن لدى جميع المشاركين بشكل ملحوظ في معدل ضربات القلب أثناء الراحة .

ويعزو الباحثان التطور الحاصل في مكونات الجسم لدى مجموعتي البحث بأنه لم ترتقي إلى مستوى المعنوية بسبب نتيجة إستخدام نفس المنهاج التدريب الوظيفي وفقاً لنظام الطاقة اللاهوائي للمجموعتين مع إختلاف في إستخدام الطريقة الغذائية والتي كانت (بالصيام المتقطع للمجموعة التجريبية الأولى وبدون الصيام المتقطع للمجموعة التجريبية الثانية) ، وتعتبر هذه النتيجة جيدة من حيث إنخفاض كمية كتلة الدهون ، في الجسم لدى مجموعتي البحث ، كما أنه إنخفاض كتلة الدهون في أي برنامج تدريبي ممكن أن يكون من (4 إلى 6 كغم) خلال هذه المدة التي تدرب عليها المجموعتين وخاصتاً بدون تحديد كمية الكربوهيدرات في البرنامج الغذائي لأن (الكربوهيدرات) تعتبر العنصر الغذائي الأساسي في عملية خفض كتلة الدهون مع البرنامج التدريبي ، وهذا ما حدث في نتيجة هذا البحث وخاصتاً لدى المجموعة التجريبية الثانية بدون إستخدام الصيام المتقطع , وهذا ما تتفق مع دراسة (DeBlauw et al., 2021) أن التدريب الوظيفي عالي الكثافة الموجه بتقلب معدل ضربات القلب الفردي يؤدي إلى تحسينات كبيرة في كتلة الدهون والقدرة على العمل .

كما ويعزو الباحثان التطور الحاصل في زيادة كمية كتلة (العضلات) لدى مجموعتي البحث تعتبر جيدة كون المشتركين غير ممارسين وإن بناء الكتلة العضلية تتطلب الوصول إلى شدة تدريبية أقل من الأقصى أي أن يكون في حدود دخول الجهاز العصبي مع الجهاز العضلي لكي يتم التضخم , وهذا ما أشار إليه كلاً من (Bompa & Buzzichelli, 2019) بأنه من الأسبوع الأول إلى الأسبوع السادس يكتسب اللاعب القوة الأولية ويبدأ بعدها من الأسبوع السابع والثامن في الدخول لتضخم العضلي .

وهذا ما توصلت إليه نتيجة دراسة (Posnakidis et al., 2022) أنه بإستخدام تمرين المقاومة للجزء العلوي والسفلي بمقاومة حمل عالي من برنامج التدريب الوظيفي عالي الكثافة (HIFT) تصل إلى (80%) كان كافياً لزيادة كتلة العضلية وقوتها لدى البالغين النشطين بدنياً , مقارنتا عند عدم إضافة تمارين القوة بمقاومة حمل عالي خاصتاً للجزء السفلي من الجسم .

وهذا ما تتفق مع دراسة (DeBlauw et al., 2021) والتي استهدفت إلى مقارنة تأثيرات التدريب الوظيفي عالي الكثافة (HIFT) الموجهة والمحددة مسبقاً على وظيفة القلب والأوعية الدموية ومكونات الجسم والأداء ، والتي أدى إلى تحسن جميع المشاركين بشكل ملحوظ في (كتلة الخالية من الدهون ، وكتلة الدهون ، والقوة ، والقدرة على العمل، وفي معدل ضربات القلب أثناء الراحة) ولم تتم ملاحظة أي فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين .

وبذلك يتحقق الفرض الثالث والذي ينص على أنه :

لا توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين البعديين لكل من المجموعة التجريبية الأولى (التدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين بالصيام المتقطع) والمجموعة التجريبية الثانية (التدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين بدون الصيام المتقطع) في عدد من المتغيرات الوظيفية ومكونات الجسم لمحبي الصحة العامة.

1- الاستنتاجات والتوصيات:

5 – 1 الاستنتاجات:

1- أحدث المنهج التدريبي بإستخدام التدريبي الوظيفي وفقا لنظامي الطاقة اللاهوائين بالصيام المتقطع تحسناً واضحاً على جميع المتغيرات الوظيفية (تحمل الدوري التنفسي والنبض عند الراحة) وعلى لژيدفهژ مكونات الجسم (العضلات والدهون ونسبة الدهون والوزن) ، وكانت جميعها دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي ولصالح البعدي .

2- أحدث المنهج التدريبي بإستخدام التدريبي الوظيفي وفقا لنظامي الطاقة اللاهوائيين بدون الصيام المتقطع تحسناً واضحاً على جميع المتغيرات الوظيفية (تحمل الدوري التنفسي والنبض عند الراحة) وعلى مكونات الجسم (العضلات والدهون ونسبة الدهون والوزن) ، وكانت جميعها دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي ولصالح البعدي.

3- لم يكن هنالك فرق معنوي بين المنهج التدريبي بإستخدام التدريبي الوظيفي وفقا لنظامي الطاقة اللاهوائيين بالصيام المتقطع والمنهج التدريبي بإستخدام التدريبي الوظيفي وفقا لنظامي الطاقة اللاهوائيين بدون الصيام المتقطع في المتغيرات الوظيفية (تحمل الدوري التنفسي والنبض عند الراحة) ومتغيرات مكونات الجسم من (العضلات والدهون ونسبة الدهون والوزن) بين القياسين البعديين لكلا المجموعتين .

5 – 2 التوصيات:

1- الاهتمام باستخدام منهاج التدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين بالصيام المتقطع وبدونه في تحسن المتغيرات الوظيفية (تحمل الدوري التنفسي والنبض عند الراحة) وتحسين مكونات الجسم (العضلات والدهون) .

2- الأعتماد على التمرينات الوظيفية المعدة وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين كمعطيات أساسية عند تدريب المشتركين في القاعات الرياضية .

3- يجب أن تركز الأبحاث المستقبلية على التدخل المباشر ل التدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين في الألعاب الرياضية المختلفة ، وكيف يمكن دمج هذه الوحدات كجزء من خطة التدريب السنوية .

4- ضرورة إقامة المحاضرات والورك شوب العلمية للمدربين لتعريفهم للتدريب الوظيفي وكيفية أداء تمريناتها حديث العهد .

5- إجراء دراسات مشابهة على الإناث وعلى الفئات العمريه المختلفة .

الشكر والتقدير

نسجل شكرنا لعينة البحث المتمثلة في عينة من الذكور بأعمار تراوحت بين (30–40) سنة لمشتركي قاعة نادي سنحاريب الرياضي

تضارب المصالح

يعلن المؤلفان انه ليس هناك تضارب في المصالح

ديار رمضان حسين diyar.hussein@uod.ac

References

Abdel Rahman, N. A. (2000). *Aerobic activities*. Al-Ma'arif facility.

Al-Baqal, Y. M. T. A. (2022). *Sports Training Science for Colleges and Departments of Physical Education and Sports Sciences* (ISBN: 9789922983578). Al-Kashkul House for Printing and Publishing.

Al-Janabi, A. M. A. J. (2018). *Basics of Measurement and Testing in Physical Education*. Kitab Publishing Center. noor-book.com/sue4om

Al-Saeed, R., & Pain, M. T. G. (2017). Descriptive analysis of hip and knee joint loading during reverse roundhouse kick (hook) karate kick performed in training and competition modes. *ISBS Proceedings Archive*, *35*(1), 9.

Al-Yasiri, M. J. (2010). Theoretical foundations of physical education tests. *Dar Al-Diyaa for Printing and Publishing. Al-Najaf Al-Ashraf*, 72.

Antoni, R., Johnston, K. L., Collins, A. L., & Robertson, M. D. (2017). Effects of intermittent fasting on glucose and lipid metabolism. *Proceedings of the Nutrition Society*, *76*(3), 361-368. https://doi.org/10.1017/S0029665116002986

Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019). *Periodization-: theory and methodology of training*. Human kinetics.

Brisebois, M. F., Rigby, B. R., & Nichols, D. L. (2018). Physiological and Fitness Adaptations after Eight Weeks of High-Intensity Functional Training in Physically Inactive Adults. *Sports*, *6*(4), 146. https://doi.org/10.3390/sports6040146

DAVID H. FUKUDA. (2019). Assessments for Sport and Athletic Performance Features 50 comprehensive tests for athletes and clients . *Human Kinetics* . https://lccn.loc.gov/2018036040

DeBlauw, J. A., Drake, N. B., Kurtz, B. K., Crawford, D. A., Carper, M. J., Wakeman, A., & Heinrich, K. M. (2021). High-Intensity Functional Training Guided by Individualized Heart Rate Variability Results in Similar Health and Fitness Improvements as Predetermined Training with Less Effort. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, *6*(4), 102. https://doi.org/10.3390/jfmk6040102

Elgohary, S. (2022). Effect of Aerobic Exercises With Intermittent Fasting on Body Composition And Some Physiological Variables Among Obese Women Practicing Sports. *The Scientific Journal of Physical Education and Sports Sciences*, *42*(1), 171-189. https://journals.ekb.eg/article_206222.html

Faiza, A. J., & Ghada, M. J. (2019). *Scientific foundations for testing, measurement and evaluation*. Al-Noor Office. https://uomustansiriyah.edu.iq/media/lectures/13/13_2021_10_26!08_09_36_PM.docx

Feito, Y., Heinrich, K., Butcher, S., & Poston, W. (2018). High-Intensity Functional Training (HIFT): Definition and Research Implications for Improved Fitness. *Sports*, *6*(3), 76. https://doi.org/10.3390/sports6030076

Hammad, S. H., Mikhlif, A. K., & Abdel, M. A. Q. (2022). The effect of competitive exercises with the stations system in developing some aspects of attention and the accuracy of performing the skill of stabbing among female students of fencing weapons. *Sport Culture*, *13*(2).

Hussein, D. R., & Khaled, A. A. (2024). The effect of a functional training curriculum according anaerobic energy systems with and without intermittent fasting on a number of physical variables for those who like general health. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *34*(4), 774–791. https://doi.org/10.55998/jsrse.v34i4.785

Mimi, D. (2016). *Intermittent Fasting for Weight-Loss and Wellness Scheduled Eating as a Healthy ،Sustainable and Free Solution*. Health & Medicine. https://www.slideshare.net/slideshow/intermittent-fasting-for-weight-loss-and-wellness-food-can-wait/57940791

Moseekh, L. Z. (2022). The effect of complex anaerobic exercises in developing speed and performance of some technical skills in volleyball. *Sciences Journal Of Physical Education*, *15*(Conference 8-1).

Moseekh, L. Z., Al-Kubaisi, R. S., & Jalab, S. H. (2013). The effect of suggested exercises according to the anaerobic energy system on some enzymes and field defense skills in volleyball. *University of Anbar Sport and Physical Education Science Journal*, *2*(8), 301–318.

Moseekh, L. Z., Daikh, Y. A. B., & Awad, J. M. (2010). The effect of plyometric training on hard and sandy floors on developing explosive strength of the lower extremity muscles. *University of Anbar Sport and Physical Education Science Journal*, *1*(3).

Moseekh, L. Z., Danhash, S. A., & Abdul Habbar, A. (2018). A comparison between some physical functional statics and the kinetic system for sport practitioner and non-practitioner aged (40-50). *Journal of the University College of Knowledge*, *26*(26), 249–254. https://doi.org/10.32792/utjspe.v1i4.128

Moseekh, L. Z., & Saleh, R. S. (2021). The effect of anaerobic endurance exercises on developing some special physical abilities of young football players (16-18 years old). *International Journal of Sports Science*, *3*(6), 29–40. https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.71377/2crz0p79

Mustafa, Y. A. M. (2020). The effect of functional training on some physiological variables associated with the kumite competition in karate. *Scientific Journal of Research and Studies in Physical Education*, *39*(5), 359–380. https://doi.org/10.21608/jsps.2020.92574

Posnakidis, G., Aphamis, G., Giannaki, C. D., Mougios, V., Aristotelous, P., Samoutis, G., & Bogdanis, G. C. (2022). High-Intensity Functional Training Improves Cardiorespiratory Fitness and Neuromuscular Performance Without Inflammation or Muscle Damage. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *36*(3), 615–623. https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003516

Santana, J. C. (2016). Funtional Training: Exercices and programming for training and performance. *Estados Unidos: Human Kinetics*.

Santana, J. C. (2019). *JC's Total Body Transformation: The Very Best Workouts for Strength, Fitness, and Function*. Human Kinetics Publishers.

Thurgood, G., & Paternoster, M. (2013). *Core Strength Training: The Complete Step-by-step Guide to a Stronger Body and Better Posture for Men and Women*. Dorling Kindersley Ltd.

Tumminello, N. (2016). *Building muscle and performance: a program for size, strength & speed*. Human Kinetics.