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

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

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 11/8/2024
Accepted 21/8/2024
Available online 15, Nov,2024

Keywords:
Functional training curriculum, anaerobic energy systems, intermittent fasting, physical variables

Abstract

The research aims to prepare a curriculum for functional training according to the two anaerobic energy systems. The researchers used the experimental method for two experimental groups with pre- and post-measurements. The research sample only consisted of (24) participants at a rate of (80%). The statistical package (SPSS) was used. The research reached the most important results (the latest training curriculum using functional training according to the two anaerobic energy systems with intermittent fasting showed a clear improvement in all physical variables (strength endurance, maximum strength, explosive strength, speed, agility and flexibility) and all of them were statistically significant between the pre- and post-measurement and in favor of the post-measurement. The training curriculum using functional training according to the two anaerobic energy systems without intermittent fasting also showed a clear improvement in all physical variables (strength endurance, maximum strength, explosive strength, speed, agility and flexibility) and all of them were statistically significant between the pre- and post-measurement and in favor of the post-measurement. The researchers also recommended paying attention to using the functional training curriculum according to the two anaerobic energy systems with and without intermittent fasting. In improving the level of physical abilities (strength endurance, maximum strength, explosive power, speed, agility and flexibility).

DOI: https://doi.org/10.55998/jsrse.v34i4.785©Authors, 2024. 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 منهاج بالتدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين بالصيام المتقطع وبدونه في عدد من المتغيرات البدنية لممارسي الصحة العامة

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

معلومات البحث

تاريخ البحث :
الاستلام : 2024/8/11
القبول : 2024/8/21
التوفر على الانترنت: 15,نوفمبر,2024

الكلمات المفتاحية :
منهاج التدريب الوظيفي ، نظامي الطاقة اللاهوائيين ، الصيام المتقطع ، المتغيرات البدنية

الملخص

يهدف البحث الى إعداد منهج للتدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين ،واستعمل الباحثان المنهج التجريبي لمجموعتين تجريبيتين مع قياسين القبلي والبعدي، أما عينة البحث فقط تكونت من (24) مشتركاً بنسبة (80%) ، وقد تم استعمل الحقيبة الاحصائية ال (SPSS) وقد توصل البحث إلى أهم النتائج (أحدث المنهج التدريبي باستخدام التدريبي الوظيفي وفقا لنظامي الطاقة اللاهوائيين بالصيام المتقطع تحسناً واضحاً على جميع المتغيرات البدنية (مطاولة القوى والقوة القصوى والقوة الانفجارية والسرعة والرشاقة والمرونة) وكانت جميعها دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي ولصالح البعدي ، كما أحدث المنهج التدريبي باستخدام التدريبي الوظيفي وفقا لنظامي الطاقة اللاهوائيين بدون الصيام المتقطع تحسناً واضحاً على جميع المتغيرات البدنية (مطاولة القوى والقوة القصوى والقوة الانفجارية والسرعة والرشاقة والمرونة) وكانت جميعها دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي ولصالح البعدي كذلك أوصى الباحثان الاهتمام باستخدام منهاج التدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين بالصيام المتقطع وبدونه في تحسن مستوى القدرات البدنية (مطاولة القوى والقوة القصوى والقوة الانفجارية والسرعة والرشاقة والمرونة

DOI: https://doi.org/10.55998/jsrse.v34i4.785©Authors, 2024. 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

يتميز العصر الحديث بتطور علمي في كثير من مجالاته وميادينه العلمية والفنية والرياضية التي يسعى إلي تطويرها بما يثري الحياة الإنسانية وينميها ويطورها ، ولهذا التطور ومتطلباته اثر كبير في اختيار موضوعات البحث التي لها علاقة بأسلوب التدريب الذي يؤدى إلي الارتقاء بالمستوى الوظيفي والعضوي لأجهزة وأعضاء الجسم وبالتالي تنمية وتطوير الصفات البدنية والفسيولوجية والمهارية والخططية و السمات الإرادية .

ويوضح (Mimi, 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 .

1 – 2 مشكلة البحث :

لجأ معظم المدربين والنوادي الرياضية في العالم الى أداء التمارين الوظيفية باستخدام 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 لحالة الصحية العامة ، كما أن للصيام المتقطع أكثر من استراتيجية 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 – 3 أهداف البحث :

1- إعداد منهج للتدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين .
2- الكشف عن تأثير منهاج التدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين بالصيام المتقطع في عدد من المتغيرات البدنية لممارسي الصحة العامة .
3- الكشف عن تأثير منهاج التدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين بدون الصيام المتقطع في عدد من المتغيرات البدنية لممارسي الصحة العامة .
4- الكشف عن الفروق بين منهاج التدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين بالصيام المتقطع وبدونه في عدد من المتغيرات البدنية لممارسي الصحة العامة .

1 – 4 فرضيات البحث :

1- توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي في عدد من المتغيرات البدنية لمجموعة التجريبية الأولى (التدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين بالصيام المتقطع) ولصالح الاختبارات البعدية .
2- توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي في عدد من المتغيرات البدنية لمجموعة التجريبية الثانية (التدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين بدون الصيام المتقطع) ولصالح الاختبارات البعدية .
3- 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 البدنية .

1-5 مجالات البحث :

1-5-1 المجال البشري : أشتمل على عينة من الذكور بأعمال تراوحت بين (30إلى40) سنة لمشتركي قاعة نادي سنحاريب الرياضي.

1-5-2 المجال الزماني : من 2021 الى 2024.

1-5-3 المجال المكاني : تم تطبيقه في قاعة نادي سنحاريب الرياضي للياقة البدنية.

1-7 تحديد المصطلحات :

التدريب الوظيفي (FUNCTIONAL-TRAINIG) :

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)

1-3 منهج البحث :

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

2-3 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 بإستخدام التدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين مع بالصيام المتقطع ومجموعة بإستخدام التدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين بدون الصيام المتقطع بواقع (12) مشتركاً لكل مجموعة ، وتم استبعاد (6) مشتركين الذين شاركوا في التجربة الأستطلاعية

3-3 التصميم التجريبي :

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

4-3 تجانس وتكافؤ :

1-4-3 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	السن	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

2-5-3 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 اللاهوائيين بالصيام المتقطع وبدونه في عدد من المتغيرات البدنية ، لجأ الباحثان الى التحقق من تكافؤ المجموعتين وذلك باستخدام اختبار (t-test) للعينات المستقلة للمتغيرات قيد البحث ، والجدول (2) يتبين من ذلك .

جدول رقم (2)

تكافؤ المجموعتين التجريبيتين فى عدد من المتغيرات البدنية ، قيد البحث

المتغيرات	الوسائل الاحصائية	وحدة القياس	التجريبية الاولى ن=12 المجموعة		المجموعة التجريبية الثانية ن=12		قيمة (t) المحسوبة	مستوى الدلالة Sig	الدلالة
			سَ	± ع	سَ	± ع			
الطول		سم	174	1.20	174.16	3.33	0.16	0.87	غير معنوي
الوزن		الكتلة	81.48	6.09	87.47	5.4	2.10	0.06	غير معنوي
العمر الزمني		السنة	35.33	1.30	34.66	0.49	1.30	0.22	غير معنوي
القوة لانفجارية	كرة الطبية من فوق بوزن (3كغم)	متر	6.46	0.56	6.77	0.82	1.34	0.20	غير معنوي
	الوثب العمودي من الثبات	متر	2.34	0.03	2.46	0.02	0.93	0.37	غير معنوي
القوة القصوى	الحد الاقصى لتكرار (الدبني)	كغم	43.94	4.31	46.23	5.69	0.99	0.34	غير معنوي
	لحد الاقصى لتكرار(بينج بريس)	كغم	56.84	7.95	57.51	8.59	0.22	0.82	غير معنوي
مطاولة القوة	(شناو صدر)	التكرار	2.408	5.43	27.07	4.96	1.67	0.12	غير معنوي
	الجلوس من الرقود	التكرار	24.58	4.03	28.58	8.09	1.61	0.13	غير معنوي
	القرفصاء (دبني)	التكرار	29.83	3.85	32.33	3.75	2.61	0.02	معنوي
المرونة	ارتفاع الكتفين عن الارض	سم	26.05	7.82	29.53	6.37	2.39	0.03	معنوي
	الوقوف وامتداد الذراعين	سم	8.50	2.87	8.91	3.70	0.26	0.79	غير معنوي
السرعة	الركض بسرعة لمسافة 35 متر	الثانية	6.73	0.12	6.75	0.32	0.05	0.95	غير معنوي
الرشاقة	جري بحرف(T)للرشاقة5-10-5	الثانية	6.53	0.22	6.54	0.25	0.11	0.91	غير معنوي

*** عند مستوى دلالة ≤0.05**

يتبين من الجدول (2) عدم وجدود فروق ذات دالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين (الأولى والثانية) في جميع المتغيرات البدنية إذ أن قيم مستوى الدلالة كانت أكبر من (0.05) ما عدا متغير مطاولة القوة للرجليت (القرفصاء) و مرونة الأكتاف (ارتفاع الكتفين عن الأرض) وهذا يشير الى تكافؤ مجموعتي البحث في هذه المتغيرات.

3-6 وسائل جمع المعلومات والأجهزة والأدوات المستخدمة :

3-6-1 وسائل جمع المعلومات:

قام الباحثان بالاطلاع على العديد من المراجع العلمية والحديثة العربية والاجنبية والتي لها علاقة وثيقة بمتغيرات البحث وكذلك الدراسات المرتبطة ، وأستعان الباحثان بشبكة المعلومات الدولية (الانترنيت) وتمكن الباحثان من الارشاد بهذه الدراسات ونتائجها في عرض متغيرات الدراسة الحالية وكذلك الاختبارات المتداولة والمناسبة لقياس هذه المتغيرات وكذلك تحديد المتغيرات البدنية : (المصادر والمراجع العربية والأجنبية والبحوث العلمية المشابهة-الملاحظة والتجريب-الاختبارات والقياسات-الاستبانة).

3-6-2 الاجهزة والأدوات المستخدمة :

قام الباحثان باستخدام الأدوات والاجهزة اللازمة التي تساعد على حل مشكلته البحثية ، وتحقيق أهدافها ، من خلال المصادر والبحوث السابقة .

3-7 اجراءات البحث الميدانية :

3-7-1 تحديد المتغيرات البدنية :

قام الباحثان بوضع المتغيرات البدنية 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 .

3-7-2 تحديد الاختبارات للمتغيرات البدنية:

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 البدنية 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 .

3-7-2-1 الاختبارات المستعملة في البحث

الاختبارات البدنية

- اختبار رمي كرة طبية من فوق الرأس بوزن (3كغم) – اختبار وثب العمودي سارجنت (Sargent) – اختبار حد الأقصى للتكرار (الدبني) – اختبار حد الأقصى للتكرار (بينج بريس) – اختبار القرفصاء (الدبني) – اختبار ارتفاع الكتفين عن الأرض – اختبار الجري بحرف (T) للرشاقة (5 – 10 – 5) . (DAVID H. FUKUDA, 2019)
- اختبار دفع الجسم لأعلى المعدل من وضع الانبطاح الأفقي (شناو صدر). (Kamal, 2015)
- اختبار الجلوس من الرقود – اختبار ثني الجذع للأمام من الوقوف . (Mufti, 2020)
- اختبار العدو بأقصى سرعة لمسافة (35) متر (Bahrain, 2011)

3-8-2 الأسس العلمية للاختبارات :

3-8-2-1 أولاً : الصدق :

أ- الصدق الظاهري:

يعد الصدق من أهم معايير 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 الاختبار 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 وأستخدم الباحثان الصدق الظاهري من خلال عرض الاختبارات على مجموعة من السادة الخبراء والمختصين يتضح ذلك في الجدول (6) أن الاختبار حصلت على نسبة الاتفاق لأكثر من (75%) للاختبارات قيد البحث ، والملحق رقم (1) يوضح ذلك .

3-8-2-2 ثانياً : الثبات :

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 (0.82 إلى 0.97) .

الجدول (5)

معامل ثبات الإختبارات البدنية المقترحة قيد البحث

م	المتغيرات		وحدة القياس	معامل الثبات بيرسون	الصدق الذاتي	مستوى الدلالة
1	القوة الانفجارية	رمي الكرم الطبية من الوقوف بوزن (3 كغم)	متر	0.97	0.98	معنوية
		الوثب العمودي من الثبات	متر	0.88	0.93	معنوية
2	القوة القصوى	الحد الاقصى لتكرار (الدبني)	كلغرام	0.82	0.95	معنوية
		الحد الاقصى لتكرار (بينج بريس)	كلغرام	0.94	0.96	معنوية
3	مطاولة القوة	(شناو صدر)	التكرار	0.84	0.91	معنوية
		الجلوس من الرقود	التكرار	0.93	0.96	معنوية
		القرفصاء (دبني)	التكرار	0.89	0.94	معنوية
4	المرونة	ارتفاع الكتفين عن الارض	سانتمتر	0.97	0.98	معنوية
		الوقوف وامتداد الذراعين	سانتمتر	0.92	0.95	معنوية
5	السرعة	العدو بسرعة لمسافة 35 متر	الزمن	0.90	0.94	معنوية
6	الرشاقة	جري بحرف (T) للرشاقة 5- 10-5	الزمن	0.89	0.94	معنوية

*** عند مستوى دلالة ≤0.05**

3-8التجريبيتين الاستطلاعيتين :

3-8-1 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 .

3-8-2 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 .

3-9 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 البدنية من خلال تحليل محتوى المصادر المتوفرة من أجل تحقيق أهداف قيد البحث، وكذلك من خلال خبرة أحد الباحثان كونه عمل مدرباً في قاعات الرياضة والصحة العامة لأكثر (6) سنوات.

3-9-1 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 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 .

3-9-2 تجربة البحث النهائية:

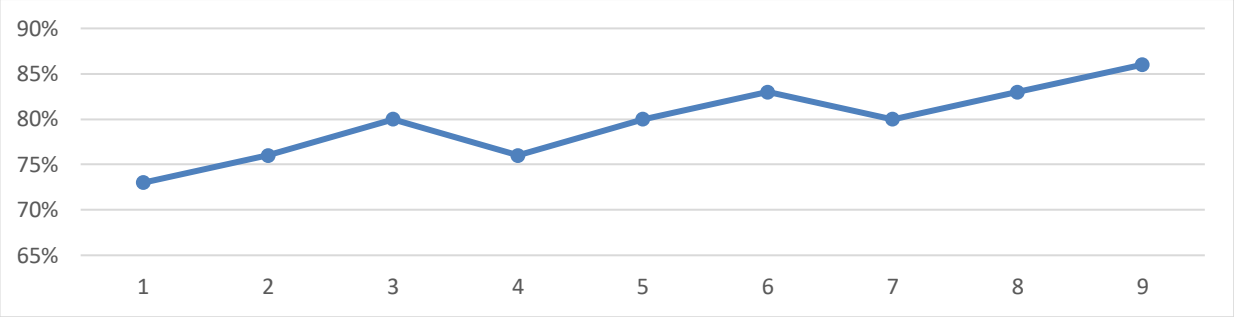
بعد إجراء التجريبيتين الاستطلاعيتين وتلافي الصعوبات والمعوقات التي تواجه البحث تم إجراء التجربة الرئيسية من (2022/10/22) ولغاية (2022/12/24) على المجموعتين ، وتم تطبيق منهاج بالتدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين على المجموعتين مع اختلاف أن المجموعة التجريبية الأولى تقوم بالصيام المتقطع والمجموعة التجريبية الثانية لا تقوم بالصيام المتقطع ، مراعياً فيها مكونات الحمل التدريبي، والقابلية البدنية لعينة البحث والأدوات وشكل التدريب المستخدم لتكون قادرة على تطوير المتغيرات البدنية 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) ، ولراحة لدمة يومين في أيام (الثلاثاء ، والجمعة) – 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) ، 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 (30-45) ثانية وبراحة من (2-5) دقائق بين التمارين ، كما تم إجراء وحدتين للقوة القصوى من الدورة الصغيرة الخامسة إلى الدورة الصغيرة التاسعة .

- كما تم تنفيذ التمرينات المنهاج التدريب الوظيفي بشكل أسلوب التدريب الدائري .



شكل (1) يوضح تقنين شدة الحمل التدريبي على الأسابيع

3-10 الاختبارات القبلية والبعدية :

3-10-1 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 إجراء اختبارات المرونة والقوة الانفجارية ومطاولة القوة وخلال يوم الثاني تم إجراء اختبارات القوة القصوى وخلال يوم الثالث تم إجراء اختبار السرعة والرشاقة في القاعة الداخلية لنادي سنحاريب الرياضي .

3-10-2 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 .

3-11 الوسائل الاحصائية المستخدمة:

أستخدم الباحثان الحقيبة الاحصائية ال(SPSS)

4- عرض وتحليل النتائج ومناقشتها :

4-1 عرض وتحليل ومناقشة النتائج للفرضية الأولى والثانية :

الفرضية الأولى : توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي في عدد من المتغيرات البدنية لمجموعة التجريبية الأولى (التدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين بالصيام المتقطع) ولصالح الاختبارات البعدية .

الفرضية الثانية : توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي في عدد من المتغيرات البدنية لمجموعة التجريبية الثانية (التدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين بدون الصيام المتقطع) ولصالح الاختبارات البعدية .

4-1-1 عرض وتحليل نتائج المجموعة التجريبية الأولى بين الاختبارين القبلي والبعدي في عدد المتغيرات البدنية :

الجدول (6)

الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) للمتغيرات البدنية القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الاولى

م	المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (t)	نسبة الخطأ	مستوى الدلالة
				س	±ع	س	±ع			
1	القوة الانفجارية	رمي الكرة الطبية من فوق الرأس بوزن (3 كغم)	متر	6.46	0.56	7.22	0.20	5.83	0.00	معنوي
		الوثب العمودي من الثبات(سارجنت)	سم	20.16	5.33	31.33	6.93	4.41	0.00	معنوي
2	القوة القصوى	الحد الاقصى لتكرار (الدبني)	كغم	43.94	4.31	88.52	14.42	12.36	0.00	معنوي
		الحد الاقصى لتكرار (بينج بريس)	كغم	56.84	7.95	88.76	19.26	5.56	0.00	معنوي
3	مطاولة القوة	(شناو صدر)	التكرار	24.08	5.43	36.33	5.14	10.98	0.00	معنوي
		الجلوس من الرقود	التكرار	24.58	4.03	32.41	4.14	5.25	0.00	معنوي
		القرفصاء (دبني)	التكرار	29.83	3.85	47.66	5.75	12.08	0.00	معنوي

4	المرونة	ارتفاع الكتفين عن الارض	سم	26.05	7.82	47.15	4.22	6.69	0.00	معنوي
		الوقوف وامتداد الذراعين	سم	8.50	2.87	14.50	3.89	15.41	0.00	معنوي
5	السرعة	العدو بسرعة لمسافة 35 متر	الثانية	6.73	.128	6.40	0.23	4.20	0.01	معنوي
6	الرشاقة	جري بحرف(T)للرشاقة 5-10-5	الثانية	8.45	0.21	8.19	0.28	5.99	0.00	معنوي

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

4-1-2 عرض وتحليل نتائج المجموعة التجريبية الثانية بين الأختبارين القبلي والبعدي في عدد من المتغيرات البدنية:

الجدول (7)

الأوساط الحسابية الانحرافات المعيارية وقيم (ت) للمتغيرات البدنية القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الثانية

م	المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (T)	نسبة الخطأ	مستوى الدلالة
				س	±ع	س	±ع			
1	القوة الانفجارية	رمي الكرة الطبية من فوق الرأس بوزن (3 كغم)	متر	6.77	0.82	7.75	0.71	5.95	0.00	معنوي
		الوثب العمودي من الثبات (سارجنت)	سم	25.50	4.58	37.91	9.60	4.02	0.00	معنوي
2	القوة القصوى	الحد الاقصى لتكرار (الدبني)	كغم	46.23	5.69	93.55	9.60	19.04	0.00	معنوي
		د الاقصى لتكرار(بينج بريس)	كغم	57.51	8.59	97.40	18.03	7.72	0.00	معنوي
3	مطاولة القوة	(شناو صدر)	التكرار	27.08	4.96	39.50	7.69	9.38	0.00	معنوي
		الجلوس من الرقود	التكرار	28.58	8.09	36.83	6.35	6.76	0.00	معنوي
		القرفصاء (دبني)	التكرار	32.33	3.72	47.41	4.99	12.54	0.00	معنوي
4	المرونة	ارتفاع الكتفين عن الارض	سم	29.53	6.37	45.95	8.81	20.19	0.00	معنوي
		الوقوف وامتداد الذراعين	سم	8.91	3.70	14.16	3.53	9.50	0.00	معنوي
5	السرعة	لعدو بسرعة لمسافة 35 متر	الثانية	6.72	0.32	6.20	0.37	3.47	0.00	معنوي
6	الرشاقة	جري بحرف(T)للرشاقة5-10-5	الثانية	8.46	0.25	7.81	0.27	6.00	0.00	معنوي

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

4-1-3 مناقشة نتائج الأختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في عدد المتغيرات البدنية:

يتبين من الجدولين (6) (7) وجود فروق معنوية عند مستوى (0.05) بين الأختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الأولى (التدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين بالصيام المتقطع) و (التدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين بدون الصيام المتقطع) في المتغيرات البدنية وذلك لصالح القياس البعدي ، حيث إنحصرت قيم (t) للمجموعة التجريبية الأولى مابين (3.95 : 15.41) ، كما إنحصرت قيم (t) للمجموعة التجريبية الثانية مابين (3.47 : 20.19)

ويعزو الباحثان هذا إلى فاعلية المنهاج التدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين بالصيام المتقطع وبدون الصيام المتقطع وما يحتويه من تمرينات مقترحة لأهداف الموضوعة من أجله ، وكذلك تقنين تلك التدريبات علميا وفقا لأسس والمبادئ العلمية وذلك بما يناسب متطلبات المتغيرات البدنية واستخدام الاجهزة والأدوات التدريب الوظيفي المتنوعة وطريقة التدريب المستخدمة والشكل التدريبي المستخدم للمجموعتين التجريبيتين .

بالنسبة لمتغير القوة الأنفجارية يعزو الباحثان التطور الحاصل إلى أنه هنالك إرتباط بين السرعة والقوة وتعتبر القدرة مصدراً كبيراً لتنمية سرعة الحركة ونتيجتة لسرعة وقدرة الأنقباضات في التمرينات الوظيفية المستخدمة وفقاً لنظام الطاقة اللاهوائي وأستخدام أقصى قوة أنقباض عضلي خلال المنهاج التدريبي وأرتفاع التسارع وسرعة حركة الاطراف مع بعض أدى إلى تنمية القوة الأنفجارية , وهذا ما يشير إليه (Bompa & Buzzichelli, 2019) أن صفة القوة الأنفجارية تنمو من خلال (السرعة القصوى والقوة القصوى) وبهذا يتكون محمور القوة الأنفجارية عند اللاعب وهي القوة المميزة بالسرعة والسرعة المميزة بالقوة وينتج عنهما رشاقة عالية جداً بمعنى أنه محمور الرئيسي للرشاقة أن تكون هنالك توافق في صفة القدرة والسرعة عالية لدى اللاعب(Hammad, 2022)

أما بالنسبة لمتغير القوة القصوى يعزو الباحثان التطور الحاصل إلى أستخدام كفاءة تمرينات القوة الوظيفية في فردية وخصوصية التدريب حيث أدى كل لاعب الشدة المطلوبة في كل وحدة تدريبية بناءاً على نتيجته في اختبار القوة القصوى للأطراف العليا والسفلى , كما يعمل تدريبات القوة الوظيفية على أكثر من مفصل وعضلة خلال التمرين الواحد مما يؤدي إلى إشراك أكبر كمية من الألياف العضلية والعضلات والمفاصل المرتبطة مع بعض في الأداء الحركي خلال الدورات المتوسطة لمنهاج قيد البحث وهذ ما يؤكده فكرة التدريب الحديث أن برامج تنمية القوة ليس لها خطورة على المرونة , وهذا ما يوضحه (Xiao et al., 2021) خلال دراسته عن آثار التدريب الوظيفي على اللياقة البدنية بين الرياضيين تلخصت النتائج الموجودة إلى أن التدريب الوظيفي يؤثر بشكل كبير على القوة العضلية والسرعة والقدرة والتوازن والرشاقة ، كما يوضح نقلا عن (Boile ، 2016) بأنه يعتمد التدريب الوظيفي على مبدأ الخصوصية في التدريب وهو تدريب هادف ، بمعنى آخر كلما إقترب التدريب من النتيجة المرجوة كانت النتيجة أفضل ، على سبيل المثال ، عندما يتضمن برنامج التدريب الوظيفي عنصر تدريب القوة ، فإن النتائج التي قدمتها الدراسات المختلفة حول تأثيرات التدريب الوظيفي على مكونات اللياقة البدنية بين الرياضيين كانت لعنصر القوة العضلية له تأثير أفضل . (Xiao et al., 2021) ، وهذا ما أكده (Weiss et al., 2010) على أن جميع البرامج التدريبية يجب أن تشتمل على تدريبات القوة الوظيفية فهي أحد أشكال تدريبات المقاومة وهي أداء حركة ضد مقاومة تهدف إلى تحسين كفاءة الجسم على الأداء البدني وتحسين العلاقة بين العضلات والنظام العصبي عن طريق تحويل الزيادة في القوة المكتسبة من حركة واحدة إلى حركات أخرى كما أنها تناسب جميع الأفراد على اختلاف مستوياتهم .

أما بالنسبة لمتغير مطاولة القوة يعزو الباحثان التطور الحاصل إلى أستخدام وحدتين تدريبيتين خاصة بمطاولة القوة في الدورة المتوسطة الأولى وإستمرارها إلى الدورة المتوسطة الرابعة بهدف تنمية وتكوين قاعدة تحمل عضلي لكل عضلات الجسم بشكل عام وتكيف الجسم مع الحمل البدني وزيادة فرص الاستشفاء وهذا ما أشار إليه كلاً من (Rissan & Abu Al-Ala, 2016) أنه خلال التنمية المركبة لتدريب صفات (مطاولة القوة والقدرة والسرعة) في البرنامج التدريبي أنه كلما أقتربنا من التحمل زادت درجة الأرتباط بالتحمل وقلت درجة الأرتباط بالقوة وكلما أقتربنا من القوة زادت درجة الأرتباط بالقوة وقلت درجة الأرتباط بالتحمل ، وهذا ما يؤكده (Box et al., 2019) نقلاً عن (Mcweeny et al., 2020) أن النشاط البدني المنتظم يؤثر بشكل إيجابي على الصحة البدنية والعقلية ، لذا يجب الاستمرار ما لا يقل عن يومين أو أكثر من تمارين مطاولة القوة لتقوية عضلات الجسم بالكامل وأداء (150) دقيقة من التمارين الهوائية متوسطة الشدة للحصول على تحسينات في النتائج الصحية المختلفة . وهذا م تتفق مع دراسة (ديفيد مكوين واخرون) (David & et al ، 2020) أن مجموعة التي استخدمت برنامج التدريب الوظيفي عالي الكثافة تحسن في مطاولة القوة للطرف العلوي بشكل أكبر من المجموعة التي أستخدمت تمارين القوة التقليدية والمجموعة التي أستخدمت تمارين الحرة (Saad et al., 2023)

أما بالنسبة لمتغير المرونة يعزو الباحثان التطور الحاصل في مرونة (الكتف والظهر) إلى طبيعة تمارين الوظيفية المستخدمة حيث أنها تعمل على كثرة تقريب وتبعيد المفاصل لأطراف الجسم العليا والسفلي وفقة نظام الطاقة اللاهوائي أي أداء الحركة بسرعة مرتفعة وكذلك أعتماد التمرينات الوظيفية على وزيادة نطاق الحركة المستخدمة في الاداء الحركي خاصةً في تمرينات القوة الوظيفية وكذلك في التمرينات الحركية المستخدمة بالأجهزة والاداء التدريب الوظيفي مثل (التجديف أو سحب السكي أو الرمي أو الأنثناء والأنبطاح على الأرض) ، التي تعمل على أستطالة عضلية متحركة وبشكل مستمر خلال الوحدة التدريبية وخلال المنهاج التدريب بالكامل مما أثر إجاباً على كفاءة العضلات والأربطة المحيطة بمفاصل الجسم وزيادة مرونته ، وهذا ما تشير إليه دراسة (Ahmed & Mohamed, 2019) إن التدريبات بجهد اللاهوائى اللاكتيكي أدى إلى التحسن في المرونة وتحمل السرعة والقوة المميزة بالسرعة والرشاقة والتوازن والتوافق وكما أدى إلى التحسن في مستوى الأداء المهاري لدى عينة البحث. وهذا ما يشير إليه (Abu Al-Ala, 2012) تعتبر عملية تنمية المرونة والقوة من المشكلات الهامة في مجال الإعداد البدني ، وليس المهم هو مجرد تحقيق مستوى عال لتنمية المرونة والقوة ولكن الأهم من ذلك هو التناسب بين كلتا الصفتين ، وبناء على ذلك فإن طرق تنمية المرونة لا تقتصر على مجرد زيادة مستوى المرونة وحدها ولكن مع الدمج مع نمو القوة في نفس الوقت ، ولذلك تستخدم تدريبات الأثقال حيث يتم أداء الحركة بأقصى مدى لها على المفصل ، كما ترتبط المرونة أيضا بدرجة التوافق بين الألياف العضلية داخل العضلة وكذلك المجموعات العضلية المختلفة ، حيث إن ذلك يؤثر أيضا على القوة العضلية وكذلك يؤثر على المرونة ، كما أن الأداء الحركي والأوتار والعضلات والمفاصل يلعبون معاً دوراً هاما في التأثير على مستوى المرونة .

أما بالنسبة لمتغير السرعة والرشاقة يعزو الباحثان التطور الحاصل في السرعة والرشاقة إلى التداخل الحاصل في تقنين التدريبات علميا وفقا لأسس والمبادئ العلمية وتنمية المتغيرات البدنية تدريجياً التي أثرت إجاباً على السرعة والرشاقة من خلال تنمية مطاولة القوة وتحمل السرعة وزيادة تكيف الجسم وكذلك زيادة الوحدات التدريبية للقوة القصوى إلى وحدتين أبتداءاً من الدورة الخامسة من المنهاج التدريبي الوظيفي قيد البحث والتي تعمل على اشراك أكبر عدد من الألياف العضلية ومع زيادة كفاء الجسم على التغلب على التعب خلال تمرينات الوظيفية قصيرة الزمن وبسرعة عالية مع الأحتفاظ بالقوة عند الاداء ، وبما أن الرشاقة هي مركب من السرعة والتوافق والمرونة والقدرة ونتيجة لأتساع المدى الحركي في الاداء وسهولة تغير الاتجاه ، وهذا ما أشارة إليه دراسة (Hussein, 2023) بأن التدريب الوظيفي أدى إلى تطوير القدرات البدنية الخاصة بالمهارات قيد البحث مثل (السرعة ، الرشاقة) وبدورها قد أثرت على تطوير مستوى اداء المهارات الهجومية لدى عينة البحث. وبذلك يتحقق الفرض الأول والثاني .

4-2 عرض وتحليل ومناقشة النتائج للفرضية الثالثة :

الفرضية الثالثة : 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 البدنية .

4-2-1 عرض وتحليل نتائج الأختبارات البعدية للمجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في عدد من المتغيرات البدنية:

الجدول (8)

الأوساط الحسابية الانحرافات المعيارية وقيم (ت) للمتغيرات البدنية البعدية للمجموعة التجريبية الاولى والمجموعة التجريبيةالثانية

م	المتغيرات		وحدة القياس	للمجموعة التجريبية الأولى		للمجموعة التجريبية الثانية		قيمة (T.test)	نسبة الخطأ	مستوى الدلالة
				س	±ع	س	±ع			
1	القوة الانفجارية	رمي الكرة الطبية من فوق الرأس بوزن (3كغم)	متر	7.22	0.20	7.75	0.71	2.46	0.02	معنوي
		الوثب العمودي من الثبات (سارجنت)	سم	31.33	6.95	37.91	9.66	2.18	0.05	معنوي
2	القوة القصوى	الاقصى لتكرار (الدبني)	كغم	88.52	14.42	93.55	9.60	1.00	0.32	غير معنوي
		الاقصى لتكرار(بينج بريس)	كغم	88.76	19.26	97.40	18.03	1.13	0.26	غير معنوي
3	مطاولة القوة	شناو صدر	التكرار	36.33	5.14	39.50	7.69	1.18	0.24	غير معنوي
		الجلوس من الرقود	التكرار	32.41	4.14	36.83	6.35	2.01	0.05	معنوي
		القرفصاء (دبني)	التكرار	47.66	5.75	47.41	4.99	0.11	0.91	غير معنوي
4	المرونة	ارتفاع الكتفين عن الارض	سم	47.15	4.22	45.95	8.81	0.42	0.67	غير معنوي
		قوف وامتداد الذراعين	سم	14.50	3.89	14.16	3.53	0.21	0.82	غير معنوي
5	السرعة	العدو بسرعة لمسافة 35متر	الثانية	6.40	0.23	6.20	0.37	1.54	0.13	غير معنوي
6	الرشاقة	جري بحرف (T) للرشاقة 5-10-5	الثانية	8.19	0.28	7.81	0.27	3.57	0.04	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 وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين بالصيام المتقطع) والمجموعة التجريبية الثانية (التدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين بدون الصيام المتقطع) في أغلبية المتغيرات البدنية ما عدى في أربعة متغيرات وهم (القوة الأنفجارية للأطراف العليا والقوة الأنفجارية للأطراف السفلى) و(مطاولة القوة لمنطقة الوسطى) و(الرشاقة) ، وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية ، كما إنحصرت قيم (t) مابين (0.11 : 3.57) .

4-4-3 مناقشة نتائج الأختبارات البعدية للمجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في عدد من المتغيرات البدنية :

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 وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين بدون الصيام المتقطع) فى أغلبية المتغيرات البدنية منها (القوة القصوى لأطراف العليا والسفلى – ومطاولة القوة لأطراف العليا ولأطراف السفلى – ومرونة الكتف والظهر – والسرعة) ، كما إنحصرت قيم (t) مابين (0.26: 0.91) ، كما يتبين من نفس الجدول (11) وجود فروق معنوية عند مستوى (0.05) في أربعة متغيرات بدنية فقط وهم (القوة الانفجارية للأطراف العيا والسفلى – ومتغير مطاولة القوة لمنطقة الوسطى (الجذع) ومتغير الرشاقة) ، كما إنحصرت قيم (t) لهذه المتغيرات مابين (0.02: 0.05) وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية

بإستخدام التدريب الوظيفي بدون الصيام المتقطع ، وهذا ما يؤكده جدول رقم (12) والذي يتبين من نسب التغير بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعتي البحث (التدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين بالصيام المتقطع) و (التدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين بدون الصيام المتقطع) والفرق بينهما حيث بلغت نسبة الفارق بين المجموعتين ما بين (0,79 % إلى 25,42 %) ولصالح المجموعة التجريبية الثانية (التدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين بدون الصيام المتقطع) حيث تفوقت على المجموعة التجريبية الأولى (التدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين بالصيام المتقطع) في أغلب المتغيرات البدنية ماعدى متغير (مطاولة القوة و المرونة) حيث تفوقت المجموعة التجريبية الأولى

بالنسبة لمتغير القوة الأنفجارية يعزو الباحثان التطور الحاصل لدى مجموعتي البحث إلى تأثير التدريبات الوظيفية وفقاً لنظام الطاقة اللاهوائي والذي يعتمد على سرعة الانقباضات العضلية وإشراك كمية كبيرة من العضلات العاملة في الاداء وذلك قرابة (85%) من العضلات العاملة في أغلبية التدريبات الوظيفية خاصتا تلك التدريبات التي تعتمد على الأجهزة والأدوات الوظيفية في الاداء وذلك من خلال إستخدام أقصى قوة إنقباض عضلي مثل تمرين (ضغط الصدر بالبار أو الدبني) وكذلك خلال تمارين سحب التجديف أو تمرين ضرب الأرض بالكرة الطبية من فوق الرأس سرعة عالية , كما يعزو الباحثان أن التطور الحاصل لدى المجموعة التدريبية الثانية كانت أكثر من المجموعة التدريبية الاولى في القوة الانفجارية للأطراف العليا بسبب زيادة تحسن في القوة القصوى للاطراف العليا ولاكن لا ترتقي إلى المعنوية وهذه الزيادة في القوة القصوى للاطراف العليا أدت إلى زيادة تحشيد الالياف العضلية في أداء اختبار رمي الكرة الطبية من فوق الراس , وهذا ما تؤكده دراسة (Remya et al., 2022) إلى أن التدريب الوظيفي فعال في تحسين القوة الانفجارية والسرعة والرشاقة والتحمل الهوائي لدى لاعبي كرة القدم الترفيهي.

يعزو الباحثان التطور الحاصل لدى مجموعتي البحث في متغير القوة القصوى إلى أن تدريبات القوة الوظيفية تعتمد على المقاومة الثقيلة مع زيادة إشراك المفاصل في الأداء الحركي وبنطاق حركي كامل , وهذا ما يساعد في تحسن مرونة المفاصل والأربطة والعضلات العاملة مما يعمل على زيادة سهولة وتحسن مستوى الأداء الحركي وكما تعمل على تحشيد أكبر عدد من الألياف العضلية مما يؤدي إلى تكيف الجهاز العصبي المركزي للمساعدة في زيادة إنتاج الطاقة عند الأداء وبالتالي يؤدي إلى تحسينات كبيرة في القوة القصوى . وهذا ما يشير إليه (Abu Al-Ala, 2012) بأنه يظهر تكيف الجهاز العصبي في الحالات التي تزداد فيها القوة العضلية دون زيادة كبيرة في حجم العضلة وخاصة عند تنمية القوة العضلية لدى المبتدئين وكذلك ، وتظهر بشكل أكبر في بداية البرامج التدريبية لزيادة القوة العضلية حيث تتحسن القوة العضلية في بداية البرنامج التدريبي تحت تأثير الجهاز العصبي أكثر من التضخم العضلي , ويتلخص دور الجهاز العصبي في إمكانية زيادة القوة العضلية عن طريق تعبئة أكبر عدد من الألياف العضلية للمشاركة في الانقباض العضلي وتحسين التوافق الداخلي بين الألياف العضلية ذاتها وتحسين التوافق بين عمل العضلات المختلفة الخارجي الذي يتم بين طريق التوافق العصبي العضلي وبين الألياف العضلية في شكل تحسن قدرة الرياضي على إنتاج القوة العضلية بمستويات مختلفة تبعا لمقدار القوة المطلوبة للأداء مما يظهر التوافق العصبي العضلي بين الألياف العضلية ، وفي نفس الوقت أيضا قدرة الرياضي على تعبئة أكبر عدد ممكن من الألياف العضلية لإنتاج أقصى مستوى ممكن للقوة العضلية .

وكما تتفق هذه الدراسة مع دراسة (Remya et al., 2022) حيث يبين بأن التدريب الوظيفي عالي الكثافة يحسن من قوة العضلات ويحسن من مطاولة القوة للجزء العلوي من الجسم بشكل أكبر من التدريب المقاومة التقليدي.

يعزو الباحثان التطور الحاصل لدى مجموعتي البحث في متغير مطاولة القوة إلى عدم استخدام تمارين مطاولة القوة مع متغير أخر خاصتاً في أيام وحدات تدريب متغير (القوة القصوى) لتجنب الأداء بالتعب , حيث يشير (Abu Al-Ali & Ahmed, 2003) أنه المشكلة الرئيسية التي تعترض الأوكسجين الوارد للعضلات العاملة وعدم كفاية إنتاج الطاقة

المطلوبة للاستمرار بالأداء مما يؤدي إلى إنتاج الطاقة لاهوائياً و زيادة تركيز حامض اللاكتيك في العضلة مع استمرار الأداء مما يسبب الأحساس بالتعب العضلي و مع استمرار في التدريب تتحسن كفاءة العضلات في التحمل اللاهوائي عن طريق تكيفات الوظيفية مثل تقليل معدل تجمع حامض اللاكتيك من خلال تحسن استهلاك الأوكسجين في العضلة مما يؤدي إلى زيادة أكسدة حامض البيروفيك وعدم تحوله أي حامض اللاكتيك وزيادة تخلص العضلة من حامض اللاكتيك عن طريق إنتشاره من خلايا العضلية العاملة إلي الدم والعضلات الأخرى غير العاملة مما يساعد ذلك إلى تحسن في وظائف الجهاز الدوري من خلال زيادة تحمل اللاكتيك مما يؤدي إلى زيادة قدرة الجسم على تحمل التعب خلال الأداء البدني بالرغم من شعوره بالتعب . كما يعزو الباحثان أن التطور الحاصل لدى المجموعة التدريبية الثانية كانت أكثر من المجموعة التدريبية الاولى في مطاولة القوى لعضلات الوسطى (البطن) فقط بسبب أنه المجموعة الاولى التي تستخدم الصيام المتقطع يمكن أن تسببوا ببعض التعب نتيجة وجود قلة نسبة الكلايكوجين في عضلات الجسم بسبب هضم واستهلاك الأكل الذي تم تناوله في الساعة المحددة للغداء إلى وقت التدريب مما تأثرة بالتعب نتيجة سرعة استهلاك الطاقة الموجودة كهيئة الكلايكوجين في العضلات أثناء تدريبات مطاولة القوة التي تعتمد بنسبة جيدة على الكلايكوجين المخزون في العضلات بعكس المجموعة الثانية الغيرالمقيدة بتوقيت تناول الغداء مما ساعدها على وجود كمية أكبر من الطاقة الموجودة كهيئة الكلايكوجين في العضلات أنثاء التدريب .

يعزو الباحثان التطور الحاصل لدى مجموعتي البحث في متغير السرعة والرشاقة إلى تطور الجهاز العصبي لدى مجموعتي البحث نتيجة إستخدام تدريبات القوة القصوى الوظيفية في المنهاج التدريبي وكذلك لطبيعة التمرينات الوظيفية التي تعمل على زيادة إشراك العضلات والمفاصل وتغير وضع الجسم المستمر من الوقوف إلى النزول وإلى الجانب وللأمام , وكذلك زيادة قدرة عينة البحث على تحمل الأداء العضلي في ظل تراكم اللاكتيك نتيجة استخدام التدريب الوظيفي وفقاً لنظام الطاقة اللاهوائي والذي يزيد من تراكم اللاكتات بالدم مما يحدث شكل من أشكال التكيف الوظيفي لدى عينة البحث , اذ ان التدريب بالحد القريب من الاقصى للشدة يؤدي إلى تقليل إستنفاذ الكلايكوجين في العضلات وكذلك يقلل من تراكم حامض اللاكتيك و السبب في ذلك تحسن قدرة العضلات على أكسدة الاحماض الدهنية الحرة كوقود بالإضافة إلى زيادة عدد وحجم المايتوكوندريا داخل الخلية العضلية ، وهذان العاملان يعدان من العوامل الرئيسية لظهور التعب العضلي لذا فأن محاولة المحافظة على هذا المخزون وتقنين استنفاذه بالإضافة إلى تخفيض معدلات تراكم حامض اللاكتيك يعتبران من أهم العوامل التي يهدف التدريب إلى تطويرها .

كما يعزو الباحثان أن التطور الحاصل لدى المجموعة التدريبية الثانية كانت أكثر من المجموعة التدريبية الاولى في متغير (الرشاقة) بسبب زيادة تحسن في مطاولة القوى لعضلات (البطن) لدى المجموعة التجريبية الثانية مما قد ساعدت من فرص زيادة تقلص أكبر كمية من العضلات للمساعدة في إحداث قوة نقل وربط الجسم مع بعض ,كذلك بسبب أنه المجموعة التدريبية الثانية قد انخفضت كتلة الدهون حوالي (4,6 كغ) بنسبة تحسن (17,55%) والمجموعة التجريبية الأولى انخفضت كتلة الدهون حوالي (1,9 كغم) وبنسبة تحسن (7,55%) وهي أقل من المجموعة التجريبية الثانية بكثير وهذا مما أدى إلى زيادة السرعة والرشاقة لدى المجموعة التجريبية الثانية لأنه تعتبر الدهون عائقاً كبيراً اللاعب خاصتاً في نقل الجسم وفي منطقة وسط الجسم بالتحديد حيث تتجمع الدهون في هذه المنطقة أكثر مما يقلل من فرص نقل الجسم بانسيابية مع أطراف الجزء العلوي والسفلي وبذلك تقلل ، اذ أن تدريب الوظيفي عالي الكثافة يساعد في تحسين مكونات الجسم ، وخاصتاً من حيث الكتلة الخالية من الدهون وكثافة عظام للأطراف العليا , بالإضافة إلى سهولة الأداء في أداء تمرينات الوظيفية وهذا ما له أهمية كبرى في الأداء الرياضي . وبذلك يتحقق الفرض الثالث .

1- الاستنتاجات والتوصيات:

5 - 1 الاستنتاجات:

1-أحدث المنهج التدريبي باستخدام التدريبي الوظيفي وفقا لنظامي الطاقة اللاهوائيين بالصيام المتقطع تحسناً واضحاً على جميع المتغيرات البدنية (مطاولة القوى والقوة القصوى والقوة الانفجارية والسرعة والرشاقة والمرونة) وكانت جميعها دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي ولصالح البعدي .

2-أحدث المنهج التدريبي باستخدام التدريبي الوظيفي وفقا لنظامي الطاقة اللاهوائيين بدون الصيام المتقطع تحسناً واضحاً على جميع المتغيرات البدنية (مطاولة القوى والقوة القصوى والقوة الانفجارية والسرعة والرشاقة والمرونة) وكانت جميعها دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي ولصالح البعدي .

3-لم يكن هنالك فرق معنوي بين المنهج التدريبي باستخدام التدريبي الوظيفي وفقا لنظامي الطاقة اللاهوائيين بالصيام المتقطع والمنهج التدريبي باستخدام التدريبي الوظيفي وفقا لنظامي الطاقة اللاهوائيين بدون الصيام المتقطع في أغلبية المتغيرات البدنية (لمطاولة القوى لأطراف العليا والسفلى والقوة القصوى للأطراف العليا والسفلى والقوة الانفجارية للأطراف السفلى والسرعة والمرونة) بين القياسين البعديين لكلا المجموعتين .

4-كان هنالك تحسناً أكبر باستخدام منهج التدريب الوظيفي وفقا لنظامي الطاقة اللاهوائيين بدون الصيام المتقطع في أربع متغيرات بدنية فقط وهم (القوة الانفجارية للأطراف العليا) و(مطاولة القوة لمنطقة الوسطى) و(الرشاقة) مقارنتاً لاستخدام المنهج التدريب الوظيفي وفقا لنظامي الطاقة اللاهوائيين بالصيام المتقطع في القياسين البعديين لكلا المجموعتين .

5 – 2 التوصيات:

1-الاهتمام باستخدام منهاج التدريب الوظيفي وفقاً لنظامي الطاقة اللاهوائيين بالصيام المتقطع وبدونه في تحسن مستوى القدرات البدنية (مطاولة القوى والقوة القصوى والقوة الانفجارية والسرعة والرشاقة والمرونة) .

2-الاعتماد 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 بأعمال تراوحت بين (30إلى40) سنة لمشتركي قاعة نادي سنحاريب الرياضي.

تضارب المصالح

يعلن المؤلفان انه ليس هناك تضارب في المصالح

ديار رمضان حسين diyar.hussein@uod.ac

References

Abu Al-Ala, A. A. F. (2012). *Sports training - physiological foundations - training plan - junior training - long-term training - training load errors*. Dar Al-Fikr Al-Arabi.

Abu Al-Ali, A., & Ahmed, N. A.-D. (2003). *Physiology of Physical Fitness* (p. 64). Dar Al-Fikr Al-Arabi.

Ahmed, S. K., & Mohamed, A. M. A.-D. (2019). The effect of using anaerobic lactic effort on some physical variables and the level of skill performance of Kung Fu players. *Faculty of Physical Education, Sadat City University, Journal of Theories and Applications of Physical Education and Sports Sciences*, *2*.

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

Bahrain, O. C. (2011). *Physical Fitness Tests*. Training and Development Department.

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

Box, A. G., Feito, Y., Brown, C., Heinrich, K. M., & Petruzzello, S. J. (2019). High Intensity Functional Training (HIFT) and competitions: How motives differ by length of participation. *PLOS ONE*, *14*(3), e0213812. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213812

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

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. (2022). The effect of cognitive exercises with educational technology in developing the ability to shift attention and performing counterattack skills in fencing. *University of Anbar Sport and Physical Education Science Journal*, *5*(25).

Hussein, A. A. A.-R. (2023). The effectiveness of functional cross training (FXT) in developing some physical abilities and offensive skills of volleyball players. *Beni Suef Journal of Physical Education and Sports Sciences*, *6*(11), 344-371. https://doi.org/DOI:10.21608/obsa.2022.176243.1399

Kamal, A. H. I. (2015). *Performance measurement and evaluation tests associated with human movement science*. Book Center for Publishing.

Mcweeny, D. K., Boule, N. G., Neto, J. H. F., & Kennedy, M. D. (2020). Effect of high intensity functional training and traditional resistance training on aerobic, anaerobic, and

musculoskeletal fitness improvement. *Journal of Physical Education and Sport*, *20*(4), 1791–1802. https://doi.org/DOI:10.7752/jpes.2020.04243

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

Mufti, I. (2020). *The Comprehensive Reference in Sports Training, Practical Applications*. Dar Al-Kitab Al-Hadith.

Remya, N., Alwin, C., Anumol, C., Elsa Baby, R., & Baby, R. E. (2022). Effect of functional training on speed agility explosive power and aerobic endurance in recreational soccer players. *Int. J. Physiother. Res*, *10*(2), 4162–4169. https://doi.org/https://dx.doi.org/10.16965/ijpr

Rissan, K., & Abu Al-Ala, A. F. (2016). *Sports Training*. Book Center for Publishing.

Saad, H. M., Sabar, H. J., & Hamad, S. H. (2023). The effect of compound exercises with rubber tools on motor coordination, agility, and some offensive skills of young foil fencers. *Wasit Journal Of Sports Sciences*, *16*(3).

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.

Weiss, T., Kreitinger, J., Wilde, H., Wiora, C., Steege, M., Dalleck, L., & Janot, J. (2010). Effect of Functional Resistance Training on Muscular Fitness Outcomes in Young Adults. *Journal of Exercise Science & Fitness*, *8*(2), 113–122. https://doi.org/10.1016/S1728-869X(10)60017-2

Xiao, W., Soh, K. G., Wazir, M. R. W. N., Talib, O., Bai, X., Bu, T., Sun, H., Popovic, S., Masanovic, B., & Gardasevic, J. (2021). Effect of Functional Training on Physical Fitness Among Athletes: A Systematic Review. *Frontiers in Physiology*, *12*. https://doi.org/10.3389/fphys.2021.738878