تأثير برنامج مقاومة كتيل بيل على بعض المتغيرات البدنية و مستوى هرمون السيرتونين لدى بعض السيدات من 35 – 45 عاماً بنادي هليوليدو الرياضي

د/ عبير سعيد محمد

مُدرس بكلية التربية الرياضية بنات – جامعة حلوان

د/ استقلال عبد الوهاب الرقم

موجهة فنية أولى للتربية البدنية بنين بمنطقة حولي التعليمية بوزارة التربية بدولة الكويت

المقدمة ومشكلة البحث:

في ضوء ما نواجهه حالياً من التغيرات الثورة التكنولوجية ظهرت في وسائل المواصلات والاعتماد على الآلات والأجهزة المنزلية في قضاء معظم الأعمال اليومية إلى قلة ممارسة النشاط البدني؛ مما كان له تأثير على الصحة وكفاءة الأداء البدني ومستوى اللياقة خاصة في المرحلة العمرية من (35: 45) سنة من السيدات؛ لأنها عرضة لتراكم الدهون في الجسم (4: 21).

فممارسة الرياضة تؤثر على العديد من الأجهزة الحيوية بالجسم فكلما زادت فترة الممارسة ارتفع مستوى تكيف الجسم تبعاً للمثيرات فهي تعمل على تقليل نسبة الدهون بالجسم، وتزيد من سريان الدم في الأوعية الدموية وبالتالي تحسن من مستوى ضغط الدم وتزيد من كفاءة القلب ومعدل النبض وتحسين السعة الحيوية (3: 54).

وتحتل التمرينات الهوائية مكانة لائقة وأهمية كبيرة بالنسبة إلى الأنشطة الرياضية المختلفة، ويرجع ذلك إلى تميزها بعدم خطورتها إذا ما قورنت بكثير من الأنشطة الحركية الأخرى، بالإضافة إلى إمكانية ممارستها لأكبر عدد ممكن من الأفراد في وقت واحد، كما يمكن ممارستها لجميع المراحل السنية حتى سن الشيخوخة؛ ونظراً لأن ممارسة التمرينات الهوائية لا تتطلب قدرًا عاليًا من القدرات والاستعدادات والمواهب الخاصة فيمكن لجميع المراحل العمرية المختلفة ممارستها؛ حيث أنها تساهم في تشكيل وبناء الجسم وإكسابه القوام الجيد، كما أنها لها تأثر مباشر على الأجهزة العضوية بالجسم بالإضافة إلى إسهامها في رفع اللياقة البدنية؛ وبذلك لا ينحصر نطاق فائدتها على النواحي البدنية فقط، بل أيضا على النواحي العقلية والاجتماعية والنفسية (20: 25- 26).

وبالنظر إلى الكرة الحديدية Kettle bell، نجد أنها تساعد على إضافة تمارين جديدة متكاملة للجسم وتكسر روتين وملل التدريبات الهوائية المعتادة، كما تعمل على مزج بين القوة والتحمل والمرونة والطاقة الاندفاعية في التدريب بجانب التنوع في الحركات التي تصاحبها أرجحة الوزن التي تسمى بـ (Russian Swing)، التي تستهدف أداء التدريبات الهوائية بانسيابية مع الحركة مع الاستفادة من وزن الجسم ووزن الكرة الحديدية أثناء التنقل الحركي، كما أنها متواجدة في عالم حمل الأثقال في روسيا وأوروبا منذ 300 عام. (71).

كما أشار فارالدا وآخرون (2020) إلى أن الفوائد الكثيرة التي يحصل عليها من يتدرب باستخدام الكيتيل بيل تساعد شد العضلات على تقويتها وشد العظام على تحفيز نمو خلايا عظام جديدة، كما تساعد أرجحة الكيتيل بيل على تقوية مجموعات متعددة من العضلات في آن واحد معاً؛ حيث تعمل على تقوية عضلات الذراع والكتفين والعضلة ذات الرأسين وعضلات الظهر العلوية (46).

تتعرض المرأة في عصرنا هذا إلى العديد من الضغوط النفسية التي تكون داخلها بفعل الانفعالات المكبوتة من مشاعر خوف وقلق وتوتر تظهر في صورة الحزن، وقد يصل إلى الاكتئاب في بعض الأحيان، ومن أهم أسباب ظهور هذا التوتر المسئوليات الحياتية اليومية التي تقع على كاهلها التي تتسم بالروتين المؤدي إلى الملل والتوتر النفسي، كما أن التفكير في الالتزامات الشخصية والأسرية بصورة مستقبلية يضع كل هذا العبء من الحزن والاكتئاب والشعور بالتعب والإرهاق وعدم الوصول إلى الإنجاز (1: 20).

كثرة تعرض المرأة للضغوط لفترة طويلة وعدم العمل على التخلص منها تجعلها تعيش حياتها اليومية بأعباء ثقيلة مما يؤثر على المواقف التي تتعرض لها السيدات من ضغوط العمل وأعباء الحياة خاصة الحالة النفسية من الشعور بالوحدة والخوف من المستقبل وكذلك أسلوب الحياة (قلة النشاط والحركة وتناول الوجبات السريعة (5: 17).

كما أشار تريشا (2020) من أن هرمون السيروتونين المضاد للاكتئاب والمسبب للسعادة يسمى بهرمون الأندروفين ويسمى أيضاً بـ مسكن الآلام حيث يعمل على مقاومة القلق والتوتر عند الشعور بالألم بعد أن يفرزه الجسم لتهدئة الألم، ويمكن تحفيزه بالضحك وممارسة الرياضة وعدم منع الدموع عند الشعور بالبكاء، ويسمى بـ"هرمون النجاح والتحفيز"، وهو مهم للأشخاص الذين يسعون للنجاح، ويضايقهم نقص الانتباه وقلة التركيز؛ مما يعطل خططهم، فيساعدهم الدوبامين على النشاط وزيادة التركيز، وأكثر ما يحفز هرمون الدوبامين ويطلقه في الجسم هو إنجاز المهام بنجاح وتلقي المديح من الأشخاص المهمين (72).

كما أشارت هيام السعيد (2012) إلى التأثير الإيجابي للنشاط المنتظم على مستوى هرمون السيرتونين لدى السيدات، وكذلك أفادت جيهان أنور علام (2017) إلى أهمية التمرينات على مستوى هرمون السيرتونين ومكونات الجسم (32)، (12).

وقد أشار ريسان خريبط (2017) إلى مجموعة الأوضاع والحركات في التمرينات الهوائية تهدف إلى تشكيل وبناء الجسم وتنمية قدراته الحركية مع استنادها على الأسس العلمية والتربوية للوصول بالفرض إلى أعلى مستوى رياضي يساعدهم على ممارسة حياته اليومية (22:14).

وقد أكد حمدي أحمد السيد، أحمد محمد عبدالعزيز (2012) أن التمرينات الهوائية تحتاج إلى كميات كبيرة من الأوكسجين ولفترات طويلة من العمل حتى تعمل على تحسين الأجهزة المسئولة عن نقل الأوكسجين وتتضمن تلك الأنشطة تدريبات لتنمية القوة والتحمل والمرونة وذلك لتحسين اللياقة البدنية الشاملة وتطوير صحة الفرد وأجهزته الحيوية، كما تساعد على تشكيل الجسم وتناسقه وحرق الدهون والتخلص من الوزن الزائد (13: 25).

مما دعى ذلك الباحثتين لتناول فئات السيدات ربات المنزل والعاملات اللاتي بنسبة كبيرة منهن لا يمارسن الرياضة ويتعرضن لضغوط الحياة والروتين اليومي ومصاحبة أبنائهن لفترات طويلة بالنادي أثناء التدريبات، وفي الغالب – داخل النادي – لا يمارسن أي أنشطة رياضية وبذلك تبلورت فكرة الدراسة الحالية، من كشف الضوء عن أداة شيقة الاستخدام والتنوع في تمرينات المقاومة لممارسة الرياضة للسيدات وتصميم برنامج مقاومة كيتيل بيل ومعرفة تأثيره على بعض المتغيرات البدنية ومستوى هرمون السيرتونين لديهن بنادي هيلوليدو الرياضي.

هدف البحثAims Research:

يهدف الي تصميم برنامج لتمرينات المقاومة بواسطة كيتيل بيل و التعرف على تاثيرة على تاثيرة علي مكونات الجسم و بعض المتغيرات البدنية و مستوى هرمون السيرتونين للسيدات و المتمثلة فى :

- التعرف علي تاثير تمرينات المقاومة على مكونات الجسم (نسبة الماء – وزن الكتلة الدهنية – وزن الكتلة العضلية – مؤشر كتلة الجسم) .
- المتغيرات البدنية (اختبار مرجحة كتيل بيل – اختبار قياس المرونة – اختبار الضغط المعدل – اختبار الجلوس من الرقود).
- التعرف علي مستوى هرمون السيرتونين فى الدم .

فروض البحث Hypotheses Research:

1- توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة لصالح القياس البعدي في كل من مكونات الجسم والمتغيرات البدنية.

2- توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة لصالح القياس البعدي لمستوى هرمون السيرتونين.

3- فاعلية برنامج مقاومة كيتيل بيل المقترح.

مصطلحات البحث :

التمرينات الهوائية Aerobic Exercises :

هى عبارة عن تمرينات بدنية شاملة لجميع اجزاء الجسم تطل اداؤها لضرورة وجود الاوكسجين وتحسين اللياقة البدنية الشاملة ، مما يؤثر علي تحسين صحة الفرد ، و هى الطريقة لحرق الدهون فهى تعمل على تناغم العضلات (7:33)

Aerobic power Kettle bell

اشار vah cini الى اهمية دمج تدريبات كيتيل بيل لتدريبات القوة لتحسين النغمةا لعضلية اثناء التدريبات الهوائية للاستفادة من الحركات المرجحية المختلفة لكرة الجرس الحديدية (74)

كيتيل بيل Kettle bell:

عرف توماس (2014) بأن كرة الكيتيل بيل هي كرة حديدية تستهدف تدريب كافة عضلات الجسم وتساعد على التنقل الحركي مما يجعل تدريباتها أكثر فائدة فهي تجمع بين ثلاثة أجزء (التمرين بين الحركة – وزن الجسم – حركة كيتيل بيل) مما يساعد على القيام بالحركات المتفجرة (70)

معدل ضربات القلب Heart rate:

هو عدد ضربات القلب في الدقيقة الواحدة، وهو أحد الوسائل الهامة في تحديد شدة النشاط أو المجهود البدني (5: 24)

الهرمونات Hormones:

الهرمونات عبارة عن مواد كيميائية لها نشاط بيولوجي عالٍ، وبالرغم من قلة تركيزها تؤدي إلى الكثير من التغيرات البيولوجية في الجسم، وتقوم الغدد الصماء بإفراز الهرمونات في الدم مباشرة، كما انه يتم وصول إفراز الغدد الصماء إلى جميع أعضاء الجسم خلال 15 ثانية، وعد الهرمونات الموجودة بالجسم 36 هرموناً مختلفاً (8: 523).

الناقلات العصبية Neurotransmitters:

هي مادة كيميائية مملوءة بها البثور الموجودة في نهاية الخلايا العصبية تعمل على نقل الإشارة العصبية من خلية إلى خلية أخرى (10: 98)

هرمون السيرتونين Serotonin

هو ناقل عصبي مسئولا عن كثير من العمليات الفسيولوجية بالجسم تشمل النشاط الحركي ونشاط الجهاز الدوري والتنفسي والتحكم في درجة حرارة الجسم كما يؤثر أيضاً على السلوكيات مثل الأكل والنوم والعدوانية (67).

إجراءات البحث:

منهج البحث:

تحقيقاً لأهداف البحث وفروضه استخدمت الباحثتان المنهج التجريبي باستخدام مجموعتين: إحداهما ضابطة، والأخرى تجريبية باستخدام القياس القبلي والبعدي، وذلك لملائمته لطبيعة البحث.

مجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحث من السيدات ما بين (35 – 45) سنة بإحدى الأندية المصرية وهو نادي هيلوليدو الرياضي – بمصر الجديدة، وذلك خلال العام 2021 – 2022.

عينة البحث:

اشتملت عينة البحث على (12) سيدة تم اختيارهن بالطريقة العمدية من السيدات بنادي هيلوليدو الرياضي وتم تقسيمهن إلى مجموعتين متكافئتين:

- مجموعة تجريبية، وقوامها (6) سيدة والتي استخدمت برنامج كيتل بيل المقترح.
- مجموعة ضابطة عددها (6) سيدة، والتي ظلت بالروتين اليومي التقليدي.

وتم اختيار (6) سيدة من مجتمع البحث ومن خارج العينة الأساسية لإجراء الدراسة الاستطلاعية عليهن.

وقد تم إجراء الكشف الطبي للعينة وتم استبدال عدد (2) سيدة إحداهن تعاني من دوار بالأذن الوسطى والأخرى لضغط الدم المنخفض، وعليه فالعدد السيدات (6) سيدة لإجراء الدراسة الاستطلاعية.

وسائل وأدوات جمع البيانات:

تم تحديد الأدوات التي تتناسب مع طبيعة هذا البحث، وذلك من خلال الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة والدوريات العلمية وتحليل الوثائق واستخدمت الباحثتان الاختبارات التالية:

1- جهاز الرستاميتر لقياس الطول.
2- جهاز تحليل مكونات الجسم (IN. body composition) لقياس الوزن ونسبة الدهون وكتلة العضلات وكمية البروتين.
3- أنابيب زجاجية خاصة بمعمل التحاليل لأخذ عينات الدم لقياس هرمون السيرتونين.
4- مقاعد سويدي – بساط تدريب.
5- أداة كتيل بيل Kettle bell (مرفق1)

برنامج مقاومة كتيل بيل المقترح:

اعتمدت الباحثتان في تصميم البرنامج على عاملين أساسيين هما المراجع والأبحاث العلمية العربية والأجنبية، حيث قاما بعرضه على السادة الخبراء لإبداء الرأي في مدى صلاحيته للتطبيق. (مرفق6)

أولاً: هدف البرنامج التدريبي:

يهدف البرنامج التدريبي المقترح لاستخدام أداة كيتيل بيل للتمرينات الهوائية في تنمية بعض مكونات الجسم والمتغيرات البدنية ومستوى هرمون السيرتونين للسيدات.

ثانياً: أسس وضع البرنامج التدريبي:

1- تحديد الهدف من التمرينات الهوائية بواسطة كيتيل بيل:

وضع التمرينات الهوائية بواسطة أداة كيتيل بيل ودراسة تأثيرها على بعض المتغيرات البدنية ومستوى هرمون السيرتونين لدى السيدات.

2- محتوى التمرينات الهوائية بواسطة كيتيل بيل:

راعت الباحثتان عند وضع محتوى التمرينات ما يلي:

أ – اختيار التمرينات الهوائية من المراجع العلمية الحديثة والمتخصصة في هذا المجال، و قد تم وضع البرنامج المقترح (مرفق7)، وبناء على آراء السادة "الخبراء" توصلا الباحثتان للآتي:

- تم حذف بعض التمرينات نظراً لعدم ملائمتها للمرحلة السنية من السيدات عينة البحث.
- تم حذف بعض التمرينات نظراً لعدم قدرة العينة على أدائها ولصعوبة تنفيذها.

ب– أن تبدأ التمرينات بالإحماء الذي يهدف إلى تهيئة الجسم.

ج– أن تنتهي الوحدة التدريبية بتمرينات تهدئة لجميع أعضاء الجسم.

– تشكيل حمل التدريب:

استناداً على ما توصلت إليه بعض الدراسات السابقة، وبعض المراجع العلمية الحديثة في مجال الطب الرياضي تم تشكيل حمل التدريب بحيث يبدأ بالحمل المتوسط الذي يعادل (50– 75%) من أقصى معدل للنبض.(6)

– التقسيم الزمني للتمرينات:

بناءً على ما أظهرته الدراسات السابقة وبعض المراجع العلمية المتخصصة وبعد أخذ رأي السادة الخبراء تم تحديد الفترة الزمنية التي يمكن أن تؤثر بصورة إيجابية على المتغيرات بإجمالي (36) وحدة تدريبية بواقع (3) وحدات أسبوعياً، كما يتبين ذلك من خلال جدول (1) الذي يوضح نموذج للوحدة التدريبية.

جدول (1) نموذج لوحدة تدريبية بواسطة كتيل بيل Kettle bell

الوحدة	الزمن	النشاط
الإحماء	5ق	تمرينات لجمع أجزاء الجسم
الجزء الرئيسي	20ق	تدريبات كتيل بيل بكل يد
	20ق	تدريبات كتيل بيل واحدة بكلتا اليدين
الجزء الختامي	5ق	تمرينات التهدئة

حيث يشير محمد جابر بريقع وآخرون (2005م)، أيمن فاروق وآخرون2000 أن الوحدة التدريبية باستخدام التمرينات الهوائية تنقسم إلى ثلاثة أجزاء: [الإحماء – الجزء الرئيسي – تمرينات التهدئة] (24)، (6) لذا راعت الباحثتان ما يلي:

- **الإحماء Warm up**

الإحماء لكل أجزاء الجسم مع التدرج وفقاً لتدفق الدم في العضلات والمفاصل حتى نقلل بقدر الإمكان من الألم العضلي والإصابات. (11)

- **الجزء الرئيسي:**

تم اختيار مجموعة من الحركات المختلفة بواسطة أداة كتيل بيل بالإضافة إلى درجة الاهتزاز العالية؛ فهناك تدريبات تعتمد على الحجل والقفز والاندفاع بقوة والدفع والوزن بالإضافة إلى المرجحات بواسطة كتيل بيل، وهي حركات أساسية وتترابط هذه الحركات مع مختلف حركات الأذرع في إيقاع منتظم على أنغام الموسيقى؛ ومما يكسب التمرينات الهوائية الحيوية والنشاط خاصة لما تتميز به أداة كتيل بيل من تدريبات غير تقليدية بواسطة المرجحات المتنوعة للأداة مع الاستفادة من وزن كتيل بيل أثناء التدريبات؛ مما يساعد على زيادة القوة، السرعة، التوافق، النشاط، التركيز، والانتباه، وهذه التمرينات تكتسب الجسم قوة صلابة مما يجعل الجسم أقل عرضة للإصابة (31)، (53).

- **تمرينات التهدئة:**

تعتبر جزء حيوي من التمرينات الهوائية التي تسمح للجسم بالاستشفاء من شدة ومدة التمرين لذلك يجب البدء بحركات بطيئة وأكثر استرخاء ويتم ذلك عن طريق أداء التمرين ثم القيام بعملة إطالة للعضلات، وذلك لتوزيع الدم توزيعاً عادلاً ليعود الجسم لحالة الاتزان البدني ويعود معدل القلب إلى حالته الطبيعية تدريجياً (26).

- **الدراسة الأساسية:**

تمت الدراسات القبلية والبعدية وتنفيذ برنامج التمرينات المقترح بواسطة كتيل بل لجميع أفراد العينة من السيدات (35-45 عاماً) أثناء تواجدهم بنادي هليوليدو الرياضي خلال فترة تدريبات أبنائهن بالنادي بعد موافقتهن على أداء الاختبارات أو القياسات أثناء هذه الفترة للاستفادة من أداء التدريبات الهوائية بواسطة أداة كتيل بيل.

إجراءات البحث (الخطوات التنفيذية للبحث):

الدراسة الاستطلاعية:

قامت الباحثة بإجراء الدراسة الاستطلاعية يوم الأحد الموافق 2021/10/17م، وتم إعادة الاختبارات يوم الثلاثاء الموافق 2021/10/19م على عينة قوامها (6) سيدات من مجتمع البحث وخارج عينة الدراسة وذلك على متغيرات الدراسة لتحقيق الأهداف الآتية:

1- التأكد من صلاحية الاختبارات ومدى ملاءمتها للعينة قيد البحث.
2- التأكد من الأجهزة المستخدمة ومدى صلاحيتها.
3- التأكد من صدق وثبات الاختبارات (المعاملات العلمية).
4- التعرف على مدى ملائمة تمرينات مقاومة كيتيل بيل مع العينة المختارة.

- **القياسات القبلية:**

تم إجراء القياسات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة في الفترة من يوم الأحد الموافق 2021/10/24م إلى يوم الاثنين الموافق 2021/10/25م؛ حيث تمت كالتالي:

- تم القياس القبلي لمكونات الجسم – قياس ضغط الدم بمستشفى الطب الرياضي بمدينة نصر تحت إشراف طبيب متخصص يوم الأحد الموافق 2021/10/24.
- تم أخذ عينات الدم من السيدات بمعرفة متخصص بمعمل البرج بمصر الجديد من نادى هليوليدو الرياضى وذلك صباحاً قبل تناول أي أطعمة داخل أنابيب خاصة لكل سيدة مدون عليها: (الاسم، التاريخ، الساعة) ثم نقلها إلى المعمل لتحليلها، وذلك يوم الاثنين 2021/10/25م.
- تم القياس القبلي لعناصر الياقة البدنية يوم الثلاثاء 2021/10/26 بالصالة الرياضية بنادي هليوليدو الرياضي.

تنفيذ البرنامج:

تم تنفيذ البرنامج المقترح على المجموعة التجريبية لمدة ثلاثة شهور ابتداءً من الأربعاء 2021/11/3 وحتى الاثنين 2022/2/7 على مدى (12 أسبوع) بواقع 3 وحدات أسبوعياً (زمن الوحدة 60 دقيقة) بإجمالي (36) وحدة تدريبية وقد تم وضع مكونات البرنامج وتحديد مستويات شدة الحمل تبعاً لمعدل ضربات القلب في الدقيقة، فتم التدريب بشدة متوسطة الذي يعادل (50%) مع التدرج من خلال زيادة عدد مرات التكرار حتى وصل في النهاية إلى الحمل الأقل من الأقصى الذي يعادل 75% من أقصى معدل لضربات القلب لكل سيدة.

القياس البعدي:

قامت الباحثتان بإجراء القياسات البعدية لعينة البحث بتاريخ (2022/2/8م–2022/2/10م) وقد تم إعادة القياس على النحو التالي:

1- القياس البعدي لقياسات عناصر اللياقة البدنية. الصالة الرياضية بنادى هليوليدو الرياضى .
2- القياس البعدي لمكونات الجسم.
3- القياس البعدى لمستوى هرمون السيرتونين بمعمل البرج بمصر الجديدة .

سبب اختيار العينة:

- أن تكون العينة من السيدات اللاتي تتراوح أعمارهن ما بين (35– 45) سنة.
- موافقة السيدات على الاشتراك في برنامج مقاومة كيتيل بيل المقترح خلا ل مدة 3 أشهر مع موافقتهن بإجراء التحاليل المطلوبة.
- موافقة السيدات على أن يكون تطبيق البرنامج أثناء فترة تدريبات أبنائهن بالنادي ومصاحبتهن لهم.

- الانتظام في الحضور بالنادي أثناء ممارسة برنامج مقاومة كيتيل بيل المقترح.
- السيدات بنسبة كبيرة منهن لا يمارس الرياضة، ويفضلن الجلوس بالنادي طيلة فترة انتظار انتهاء أبنائهن من التدريبات.
- لم يسبق لهن ممارسة أي نوع من الألعاب الرياضية أو الالتحاق بأي نشاط رياضي للسيدات بالنادي.
- لاحظت الباحثتان رغبة قوية لممارسة تدريبات بمجرد عرض فكرة البرنامج بواسطة تدريبات كيتيل بيل الهوائية خاصة أنها أداة حديثة استخدامها في التدريبات الهوائية ولم يسبق استخدامها في صالات النادي للتدريب الهوائي للسيدات.

جدول (2) توصيف العينة الكلية عددياً (ن=18)

بيان العينة	العدد	النسبة المئوية
مجموعة تجريبية	6	%25
مجموعة ضابطة	6	%25
الاستطلاعية	6	%50
الكلية	18	%100

وقد راعت الباحثتان الشروط التالية في اختيار العينة:

الوصف الإحصائي لعينة البحث:

جدول (3) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للمتغيرات الوصفية قيد البحث (ن= 12)

المتغيرات	وحدة القياس	م	ع	ل
السن	سنة	37.58	3.36	0.707
الطول	سم	162.16	5.33	0.485
الوزن	كجم	67.83	10.50	1.73

يتضح من جدول (3) أنه: انحصر معامل الالتواء ما بين (±3) في جميع المتغيرات الوصفية قيد البحث؛ مما يدل على اعتدالية البيانات.

عرض النتائج:

جدول (4) دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات الوصفية (ن= 12)

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	الدلالة
السن	التجريبية	7.67	46.0	11.0	0.257
	الضابطة	5.33	32.0		
الطول	التجريبية	7.17	43.0	14.0	0.520
	الضابطة	5.83	35.0		
الوزن	التجريبية	8.17	49.0	8.0	0.109
	الضابطة	4.63	29.0		

* الدلالة < 0.05

يتضح من جدول (4) أنه: لا يوجد فروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في قياس المتغيرات الوصفية قيد البحث مما يدل على تكافؤ المجموعتين قبل تطبيق البرنامج.

جدول (5)
دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة
في القياس القبلي للاختبارات البدنية (ن= 12)

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	الدلالة
الجلوس من الرقود	التجريبية	6.75	40.50	16.50	0.809
	الضابطة	6.25	37.50		
اختبار الضغط المعدل	التجريبية	5.75	34.50	13.50	0.469
	الضابطة	7.25	43.50		
اختبار مرجحة كتيل بيل	التجريبية	7.25	43.50	13.50	0.467
	الضابطة	5.75	34.50		
اختبار المرونة	التجريبية	6.25	37.50	16.50	0.809
	الضابطة	6.75	40.50		

* الدلالة < 0.05

يتضح من جدول (5) أنه: لا يوجد فروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي للاختبارات البدنية قيد البحث مما يدل على تكافؤ المجموعتين.

جدول (6)
دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي
لمستوى هرمون السيرتونين ومكونات الجسم (ن= 12)

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	الدلالة
هرمون السيرتونين	التجريبية	8.25	49.50	7.50	0.092
	الضابطة	4.75	28.50		
وزن الكتلة العضلية	التجريبية	7.92	47.50	9.50	0.173
	الضابطة	5.08	30.50		
وزن الكتلة الدهنية	التجريبية	7.33	44.0	13.0	0.420
	الضابطة	5.67	34.0		
مؤشر كتلة الجسم	التجريبية	6.33	38.0	17.0	0.873
	الضابطة	6.67	40.0		
قياس نسبة الماء	التجريبية	6.0	36.0	15.0	0.630
	الضابطة	7.0	42.0		
هرمون السيرتونين	التجريبية	6.25	37.50	16.50	0.805
	الضابطة	6.75	40.50		

* الدلالة < 0.05

يتضح من جدول (6) أنه: لا يوجد فروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لمستوى هرمون السيرتونين ومكونات الجسم (وزن الكتلة العضلية – وزن الكتلة الدهنية – وقياس نسبة الماء) قيد البحث؛ مما يدل على تكافؤ المجموعتين.

جدول (7)
دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة
في القياس البعدي للاختبارات البدنية (ن= 12)

الاختبارات	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ʊ	الدلالة
الجلوس من الرقود	التجريبية	8.67	52.0	5.0*	0.037
	الضابطة	4.33	26.0		
اختبار الضغط المعدل	التجريبية	8.67	52.0	5.0*	0.037
	الضابطة	4.33	26.0		
اختبار مرجحة كتيل بيل	التجريبية	9.17	55.0	2.0*	0.010
	الضابطة	3.83	23.0		
اختبار المرونة	التجريبية	9.50	57.0	0.000*	0.004
	الضابطة	3.50	21.0		

* الدلالة < 0.05

يتضح من جدول (7) أنه: يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي في المتغيرات البدنية قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية.

جدول (8)
دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي
لمستوى هرمون السيرتونين ومكونات الجسم (ن= 12)

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ʊ	الدلالة
هرمون السيرتونين	التجريبية	9.50	57.0	*0.000	0.004
	الضابطة	3.50	21.0		
وزن الكتلة العضلية	التجريبية	9.50	57.0	*0.000	0.004
	الضابطة	3.50	21.0		
وزن الكتلة الدهنية	التجريبية	5.75	34.50	13.50	0.470
	الضابطة	7.25	43.50		
مؤشر كتلة الجسم	التجريبية	4.0	24.0	*3.0	0.015
	الضابطة	9.0	54.0		
قياس نسبة الماء	التجريبية	9.50	57.0	*0.000	0.004
	الضابطة	3.50	21.0		
هرمون السيرتونين	التجريبية	9.50	57.0	*0.000	0.004
	الضابطة	3.50	21.0		

* الدلالة < 0.05

يتضح من جدول (8) أنه: يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في قياس جميع المتغيرات عدا قياس (وزن الكتلة الدهنية).

جدول (9)
دلالة الفروق بين القياسين للمجموعة التجريبية في الاختبارات البدنية (ن= 6)

الاختبارات	الاتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة
الجلوس من الرقود	- + =	- 6 -	- 350	- 21.0	*2.20	0.028
الضغط المعدل	- + =	- 6 -	- 350	- 21.0	*2.20	0.028
مرجحة كتيل بيل	- + =	- 6 -	- 350	- 21.0	*2.20	0.028
اختبار المرونة	- + =	- 6 -	- 350	- 21.0	*2.20	0.028

* الدلالة < 0.05

يتضح من جدول (9) أنه: يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبارات البدنية لصالح القياس البعدي.

جدول (10)
نسب التحسن بين القياسين القبلي/ البعدي للمجموعة للتجريبية في الاختبارات البدنية (ن= 6)

الاختبارات	%
الجلوس من الرقود	44.0
الضغط المعدل	119.3
مرجحة كتيل بيل	29.8
اختبار قياس المرونة من الوقوف	200.0

* الدلالة < 0.05

يتضح من جدول (10) أنه: تفاوتت نسب التحسن في المتغيرات لدى أفراد المجموعة التجريبية.

شكل (1)
نسب التحسن بين القياسين القبلي/ البعدي للمجموعة للتجريبية في الاختبارات البدنية

جدول (11) دلالة الفروق بين القياسين للمجموعة التجريبية في باقي المتغيرات (ن= 6)

الاختبارات	الاتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة
هرمون السيرتونين	- + =	- 6 -	- 350	- 21.0	*2.20	0.028
وزن الكتلة العضلية	- + =	- 6 -	- 350	- 21.0	*2.20	0.028
الكتلة الدهنية	- + =	- 6 -	- 350	- 21.0	*2.20	0.028
مؤشر كتلة الجسم	- + =	- 6 -	- 350	- 21.0	*2.20	0.028
نسبة الماء	- + =	1 5 -	1.0 4.0	1.0 20.0	*1.99	0.046
هرمون السيرتونين	- + =	- 6 -	- 3.50	- 21.0	*2.20	0.027

* الدلالة < 0.05

يتضح من جدول (11) أنه: يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين لصالح القياس البعدي.

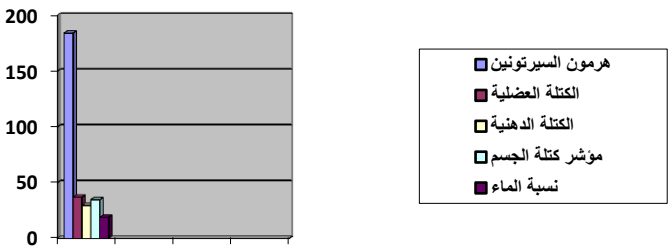
جدول (12)
نسب التحسن بين القياسين القبلي/ البعدي للمجموعة التجريبية في مكونات الجسم وهرمون السيرتونين (ن= 6)

الاختبارات	%
هرمون السيرتونين	184.0
الكتلة العضلية	37.0
الكتلة الدهنية	29.5
مؤشر كتلة الجسم	34.7
نسبة الماء	18.9

* الدلالة < 0.05

يتضح من جدول (12) أنه: تفاوتت نسب التحسن لدى المجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث.

شكل (2)
نسب التحسن بين القياسين القبلي/ البعدي للمجموعة التجريبية في مكونات الجسم وهرمون السيرتونين



جدول (13)

دلالة الفروق بين القياسين للضابطة في الاختبارات البدنية ونسب تحسنها (ن= 6)

الاختبارات	الاتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة
الجلوس من الرقود	- + =	5 1	3.0	15.0	*2.03	0.042
الضغط المعدل	- + =	3 3	2.0	.6	1.60	0.109
مرجحة كتيل بيل	- + =	4 1 1	2.75 4.0	11.0 4.0	9.44	0.345
المرونة	- + =	5 1	3.60 3.0	18.0 3.0	1.57	0.116

* الدلالة < 0.05

يتضح من جدول (13) أنه: يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين لدى المجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي في اختبار (الجلوس من الرقود) فقط بينما لا يوجد فروق في باقي الاختبارات البدنية قيد البحث.

جدول (14)

نسب التحسن بين القياسين القبلي/ البعدي للمجموعة الضابطة في الاختبارات البدنية (ن= 6)

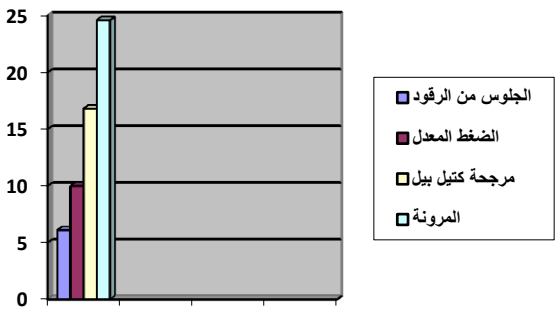
الاختبارات	%
الجلوس من الرقود	6.1
الضغط المعدل	10.0
مرجحة كتيل بيل	16.8
المرونة	24.6

* الدلالة < 0.05

يتضح من جدول (14) أنه: تفاوتت نسب التحسن لدى المجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث.

شكل (3)

نسب التحسن بين القياسين القبلي/ البعدي للمجموعة الضابطة في الاختبارات البدنية



جدول (15) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث (ن= 6)

الاختبارات	الاتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة
هرمون السيرتونين	- + =	1 5 -	2.0 3.80	2.0 19.0	1.78	0.075
وزن الكتلة العضلية	- + =	2 3 1	1.50 4.0	3.0 12.0	1.21	0.225
الكتلة الدهنية	- + =	5 - 1	3.0 -	15.0 -	*2.02	0.043
مؤشر كتلة الجسم	- + =	6 - -	3.50 -	21.0 -	*2.02	0.028
نسبة الماء	- + =	3 3 -	4.33 2.67	13.0 8.0	0.524	0.600
هرمون السيرتونين	- + =	- 6 -	- 3.50	- 21.0	*2.20	0.028

* الدلالة < 0.05

يتضح من جدول (15) أنه: يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي في بعض المتغيرات هي هرمون السيرتونين، الكتلة العضلية، الكتلة الدهنية، مؤشر كتلة الجسم، نسبة الماء).

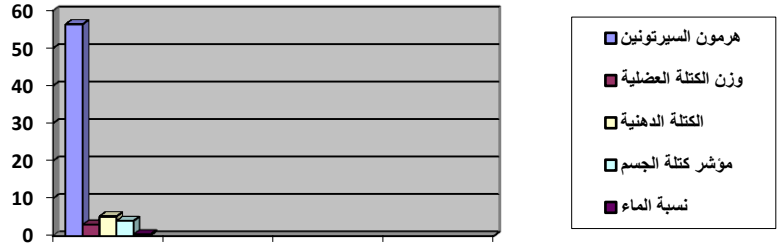
جدول (16) نسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في مكونات الجسم وهرمون السيرتونين (ن= 6)

الاختبارات	%
هرمون السيرتونين	56.4
وزن الكتلة العضلية	3.0
الكتلة الدهنية	5.2
مؤشر كتلة الجسم	4.0
نسبة الماء	0.42

* الدلالة < 0.05

يتضح من جدول (16) أنه: تفاوتت نسب التحسن لدى المجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث.

شكل (4) نسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في مكونات الجسم وهرمون السيرتونين



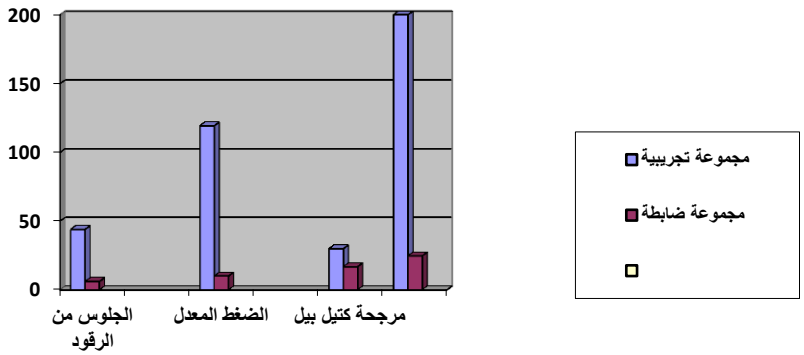
جدول (17)
دلالة الفروق بين القياسين للمجموعة الضابطة في باقي المتغيرات (ن= 6)

الاختبارات	الاتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة
هرمون السيرتونين	- + =	1 5 -	2.0 3.80	2.0 19.0	1.78	0.075
وزن الكتلة العضلية	- + =	2 3 1	1.50 4.0	3.0 12.0	1.21	0.225
الكتلة الدهنية	- + =	5 - 1	3.0 -	15.0 -	*2.02	0.043
مؤشر كتلة الجسم	- + =	6 - -	3.50 -	21.0 -	*2.02	0.028
نسبة الماء	- + =	3 3 -	4.33 2.67	13.0 8.0	0.524	0.600
هرمون السيرتونين	- + =	- 6 -	- 3.50	- 21.0	*2.20	0.028

* الدلالة < 0.05

يتضح من جدول (17) أنه: يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي في بعض المتغيرات (هرمون السيرتونين، الكتلة العضلية، الكتلة الدهنية، مؤشر كتلة الجسم، نسبة الماء).

شكل (5)
نسب التحسن بين القياسين القبلى/البعدى للمجموعة التجريبية و الضابطة فى مكونات الجسم و الاختبارات البدنية



المعاملات العلمية المستخدمة:

قامت الباحثتان بتطبيق المعاملات العلمية لاختبار مرجحة كتيل بيل Russian swing.

حساب معامل الصدق:

جدول (18)
الفروق بين الربيعي (الأعلى/ الأدنى) لاختبار كتيل بيل (ن= 10)

المتغيرات	الربيع الأعلى		الربيع الأدنى		ت	الدلالة
	م	ع	م	ع		
اختبار كتيل بيل	50.46	5.17	40.72	4.22	*6.70	0.000

* الدلالة < 0.05

يتضح من جدول (18) أنه: يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الربيعي الأعلى والأدنى لصالح الربيعي الأعلى.

حساب معامل الثبات:

جدول (19)
قيم الارتباط بين التطبيق (الأول/ الثاني) لاختبار كتيل بيل (ن= 10)

المتغيرات	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		ت	الدلالة
	م	ع	م	ع		
اختبار كتيل بيل	46.80	6.64	54.50	6.45	*0.938	0.000

* الدلالة < 0.05

يتضح من جدول (19) أنه: يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيقين؛ مما يدل على درجة ثبات الاختبار المقترح.

المعالجات الإحصائية:

1- الإحصاء الوصفي.
2- دلالة الفروق (Z) ويلككسون.
3- دلالة الفروق (ت) مان وتيني.
4- نسب التحسن (%).

مناقشة النتائج:

مناقشة الفرض الأول:

بالنظر لجدول من (5 – 10) يتضح أنه لا توجد فروقاً ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي للاختبارات البدنية قيد البحث؛ مما يدل على تكافؤ المجموعتين، كذا لا يوجد فروقاً بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مكونات الجسم (وزن الكتلة العضلية، وزن الكتلة الدهنية، قياس نسبة الماء) قيد البحث؛ مما يدل على تكافؤ المجموعتين كما يوضحها جدول (6).

كما يشير جدول (7) إلى وجود فروقاً إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي في اختبار الجلوس من الرقود، اختبار الضغط المعدل، اختبار مرجحة كتيل بيل، اختبار المرونة لصالح المجموعة التجريبية.

وبالنظر لجدول (9) نجد أنه توجد فروقاً ذات دلالة إحصائية في الاختبارات البدنية لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية؛ مما يشير لتفاوت نسب التحسن لدى أفراد المجموعة التجريبية كما يوضحها جدول (7)؛ حيث بلغت في الجلوس من الرقود 44% والضغط المعدل 119.3%، واختبار مرجحة كتيل بيل 29.8% واختبار قياس المرونة بنسبة 200%.

ويشير جدول (11) لوجود فروقاً ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في مكونات الجسم، وتعزو ذلك الباحثتان وجود تفاوت نسب التحسن في المتغيرات (الجلوس من الرقود، الضغط المعدل، اختبار مرجحة كتيل بيل، اختبار قياس المرونة من الوقوف) لفاعلية البرنامج المقترح بواسطة كتيل بيل.

كما يتفق مع ذلك Vahidian وآخرون (2020) (73)؛ حيث أشار للتأثير الإيجابي على الياقة البدنية ومكونات الجسم، وتحسن السيرتونين لدى جنود حرس الحدود بعد مشاركتهم في برنامج تدريب (TRX) على تحسن مستوى السيرتونين ووجدت علاقة قوية بين تغير السيرتونين والسعادة لما كان له تأثير إيجابي على اللياقة البدنية ومكونات الجسم.

كما أشارت Teaiyakov وآخرون (2017) (71) إلى أهمية رياضة رفع الجرس Kettle bell؛ مما ساعد على التقدم البدني الذي يظهره الرياضيون الناشئين داخل جامعة سورجوت الحكومية.

ويتفق مع ذلك كلاً من Simen، Prandrov (2016) (68)، وأيضاً Thomas، و Larson وآخرون (2014) (70)؛ حيث أشار إلى أهمية بناء القدرة على التحمل في أنظمة التدريب خاصة للمنتخب الروسي؛ حيث تركز أساليب بناء قوة التحمل على استخدام Kettle bell شكل أساسي في تدريب قوة التحمل، وهذا ما أوضحته

دراسة Teoriya، Belyaev (2017)(39)، كما اتفق معها أيضاً Drandrov، Simen (2016) (68)، حيث أشار إلى وجود معدلات نجاح تنافسية لرافعي الجرس Kettle bell لمؤشرات النمو البدني واللياقة البدنية في روسيا وساعد التمرين بواسطة Kettle bell على تحسن مكونات الجسم ومعدل المرونة.

مما سبق نجد تحقق الفرض الأول الذي ينص على: "توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة لصالح القياس البعدي في كل من مكونات الجسم والمتغيرات البدنية".

مناقشة الفرض الثاني:

بالنظر لجدول (12) نجد أنه يوجد فروقاً ذات دلالة إحصائية بين القياسين لصالح القياس البعدي لهرمون السيرتونين، ونجد تفاوت نسب التحسن لدى المجموعة التجريبية، وقد جاءت أعلى نسبة تحسن في هرمون السيرتونين 184%.

وتعزو ذلك الباحثتان لبرنامج كتيل بيل Kettle bell المقترح على تحسن مستوى هرمون السيرتونين لدى أفراد العينة، ويتفق مع ذلك كلاً من عبدون السعدي (2019) (21) حيث أشار على زيادة مستوى السيرتونين لدى لاعبي الطائرة بنادي القصيم الرياضي بعد استخدام تدريبات التحمل دون الوصول إلى الحد الأقصى خاصة على شباب لاعبي الطائرة بنادي القصيم.

وقد اتفقا أيضاً مع ذلك Moskvin وآخرون (2019) (60)، حيث ساعد زيادة مستوى السيرتونين من الحد من الضغط النفسي والتعب، واتفق أيضاً معهم جيهان علام (2017) (12) Medica وآخرون (2020) (59) حيث أشارا لتحسن مستوى هرمون السيرتونين بعد ممارسة تدريبات هوائية.

وقد اتفقا أيضاً معهم Fudin وآخرون (2019) (51) حيث أشار لتأثير التدريب على مستويات السيرتونين خاصة عند تحليل مستويات البلازما، وبالنظر لجدول (16) نجد تفاوت نسب التحسن لدى المجموعة الضابطة في المتغيرات، وقد جاء مستوى هرمون السيرتونين أعلى نسبة بلغت 56.4%، وهذا ما يعززه الباحثتان للبرنامج المقترح.

ونجد في جدول (17) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي في بعض المتغيرات (هرمون السيرتونين، الكتلة العضلية، الكتلة الدهنية، مؤشر كتلة الجسم، نسبة الماء).

وقد اتفق مع ذلك Kostiantyn وآخرون (2017) (55) ، (77) حيث أفاد تأثير التدريب بواسطة كتيل بيل Kettle bell على الرياضيون؛ مما يدل عل كفاءة البرنامج التجريبي، واتفق Dmytro وآخرون (2017) (48) من أهمية تدريب الطلاب ذوي (18–20) عاماً بواسطة Kettle bell وتحسن معدلات بناء القدرة لديهم.

وقد أفاد سعدون (2019) (21) لتأثير تدريبات الأعمال بشكل جيد في تحسن مستوى السيرتونين.

لذا مما سبق نجد تحقق الفرض الثاني الذي ينص على: "توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة لصالح القياس البعدي لمستوى هرمون السيرتونين".

مناقشة الفرض الثالث:

بالنظر لجدول (12) نجد تفاوت نسب التحسن لدى المجموعة التجريبية، وقد بلغت نسبة تحسن الكتلة العضلية 37%، وتعزو الباحثتان ذلك إلى التحسن في القياس البعدي لدى المجموعة التجريبية وفاعلية البرنامج التجريبي المقترح كما يوضحة شكل (2) رسم بيانى لنسب التحسن بين القياسين القبلى / البعدى للمجموعة التجريبة فى مكونات الجسم ومستوى هرمون السيرتونين .

وقد اتفقا مع ذلك كلاً من Simen (2016) (69) Uancini (2019) وآخرون(74)، Teoriya (2017) (72)، حيث أشار إلى أهمية الرياضة بواسطة كرة الجرس Kettle bell للشباب خاصة لتشكيل العمل البدني للناشئين.

وقد جاءت نسبة تحسن مستوى هرمون السيرتوين بلغت 184 % تعزو ذلك الباحثتان الي تاثير برنامج مقاومة كيتيل بيل المقترح و يتفق مع ذلك كلا من Abdaun (2019) (36) ، ليما علي (2019) (23) ، Bromek و اخرون (2019)(42) حيث اشارا لتحسن مستوى السيرتونين عند ممارسة الرياضة و يتفق معهم ايضا Alajeeliواخرون (2020) |(38) حيث اشارا الى تحسن مستويات السيرتونين خاصة لدى المرضى الذين يعانوا السمنة عند ممارسة الرياضة .

ويتفق معهم Levine (2020) وآخرون، وأيضاً Meigh وآخرون (2019) (60) من أهمية أساليب بناء قوة التحمل بواسطة كرة الجرس Kettle bell، حيث أنها تعمل على مزيج من مهارات الخطف والنطر للثقل وتبتعد عن الروتين التقليدي لتدريبات قوة التحمل كذلك اشارة prontenko واخرون (2019) (62) فى اهمية التدريبات التحمل للعسكريين بواسطه كتيل بيل .

وكذلك يتفق مع ذلك Kostiantyn وآخرون (2017) (55) حيث أفاد بأن التقدم البدني للناشئين يكون بشكل ملحوظ عند تثبيت كرة الجرس لمدة 12ث أثناء تدريبات الجزء العلوي من الكتفين والذراعين خاصة في تدريبات الدوران فوق الرأس.

وقد لوحظ تقدم الأداء بواسطة تدريبات كرة الجرس Kettle bell خاصة مع الناشئين، ويتفق مع ذلك Chan، MacInnis (2020) (43) حيث أفاد شعبية استخدام أداة Kettle bell في تدريبات القوة؛ حيث تساعد على مراعاة الفروق الفردية، وقد اتفقا مع ذلك كلاً من توماس، لارسون (2014) (70)؛ Tavares وأيضاً Rufo وآخرون (66) حيث أفاد فائدة مهارات المرجحة لمقبض أداة Kettle bell مما يساعد في تأهيل وتحسين القوة العضلية وتساعد على تحسين اللياقة، ويتفق مع Vitaly (2017) (55) حيث أشار إلى تحسن الحالة البدنية للطلاب في مؤسسات التعليم العالي في القوات المسلحة الأوكرانية بسبب استخدام Kettle bell.

بالنظر لشكل (3) يتضح تفاوت نسب التحسن للمجموعة الضابطة فى المتغيرات قيد البحث و جاءت اقل نسبة تسن 6.1 % فى اختبار الجلوس من الرقود و اعلى نسبة تحسن اختبار المرونة 24.6 % كما يتضح من شكل (4) تفاوت نسب التحسن فى مكونات الجسم و مستى هرمون السيرتونين و بلغت نسبة التحسن للسيرتونين للمجموعة

الضابطة 56.4 % و يتضح من شكل (5) تحسن القياس البعدى للمجموعة التجريبية فى مستوى هرمون السيرتونين حيث بلغت 184 % و تعزو ذلك الباحثتان لتاثير برنامج مقاومة كيتيل بيل المقترح و قد اتفقا كلا من Levine و اخرون (2020) (57) ، Eisinger و اخرون (2019) (49) ، Gimazov واخرون(2017)(52)، Grigoletto (2020)(53) ، Khomyakovواخرون (2020)(54) حيث اتفقا على تاثيركيتيل بيل على تحسين الكتلة العضلية اثناء تمرينات المرجحة و كذلك كيف حققت التوازن للراقصى البالية فى دراسة Grigoletto واخرون (2020)(53) كذلك اتفق معهم

Eisinger(2019) (49) وايضا Faraj واخرون (2019) (50) ، وايضا Wu واخرون (2019)(76) و كذلك Wangواخرون (2019) (75) ، Voprosy واخرون (2019)(56) حيث اتفقا على تاثير تحسن مستوى هرمون السعادة (السيرتونين) خاصة بعد ممارسة الرياضة فى حالات الطوارئ المرضية وايضا لمرضى سرطان الثدى من السيدات و هذا ما يتفق مع نتائج الدراسة كما وضحة شكل (6) من تحسن القياس البعدى بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية حيث البحث و يتفق ذلك مع نتائج دراسة كلا من Rufo-Tavares واخرون (2020) (65) حيث اشارا الي تحسن نمط الحياة الصحي للسيدات خاصتا بعد التدريب بواسطة الكتيل بيل وكذلك جودة الحياة و اتفق معة Del Monte و اخرون (2020) (47) حيث اشارا الي اهمية التنوع بين مستويات مرجحة كتيل بيل اثناء التدريب وجاء مستوي التحسن ايضا من دراسة Abdulrasool واخرون (2020) (37) حيث ا شارا الي تحسن مستويات السيرتونين بعد تحسن اللياقة الفسيولوجية بعد ممارسة الرياضة و هذا ما يتفق معة يوسف لازم كماش و اخرون (2013) (35) و ايضا يتفق مصطفى عبدالعزيز شداد (2011)(29) ، ندى محمد عصام (2015)(30) و بالنظر لجدول (10)يتضح تحسن اختبار مرجحة كيتيل بيل بنسبة 29.8 % لدى المجموعة التجريبية بين القياسين القبلى و البعدى كما يوضحها شكل(1) فى الرسم البياني وقد جاءت نسبة تحسن اختبارمرجحة كيتيل بيل بين القياسين القبلى و البعدى لدى المجموعة الضابطة 16.8 % كما يوضحها شكل (3) فى الرسم البيانى و تعزو ذلك الباحثتان لاهمية التدرج بنظام تدريب كيتيل بيل خاصة لجميع المستويات و الفئات العمرية و يتفق مع ذلك دراسة Belyaev و اخرون (2019)(40)

و يتفق مع ذلك Brittany (2015)(41) حيث افاد تاثير التدريبات علي مستوى الهرمونات و هذا يتفق مع نتائج الدراسة الحالية حيث بلغت نسبة تحسن المجموعة التجريبية فى هرمون السيرتونين 184 % و جاءت للضابطة 56.4 % كما يوضحها شكل (5) ،(6) فى الرسم البياني و قد اتفق ذلك مع دراسة كلا من Pawlak و اخــرون (2019)(61)، Medica و اخرون (2020)(59) حيث افاد التدريب تحسن مستويات السيرونين فى بلازما الدم ، و اتفقا معهم ايضا Rieder و اخرون (2020)(63) خاصة افادت ممارسة الرياضة تحسن مستوى السيرتونين لمرضى القلب ، و افاد Rose و اخرون (2020)(64) الي تحسن فى خفض معدل الهرمونات التي تسبب القلق عند زيادة مستوى هرمون السيرتونين خاصة بعد ممارسة الرياضة بشكل مستمر و يتفق ذلك مع كلا من Li , J Dong واخرون (2020)(58)، Chan واخرون

(2020)(44) حيث اشار Li , J Dong الي التغيرات التى تساعد علي رفع مستويات السيرتونين و قد اتفق Chan (2020) الي الدور الذى تلعبة كيتيل بيل خاصة وزن 16 كجم فى تدريبات القوة ، وقد اتفق Charles واخرون (2009)(45) ، نهى عبدالعظيم (2012)(31) ، محمد حسنى عبدالعزيز (2008)(25)، سيد طه الحجار ، وديع التكريتى (2012)(34) الي اهمية برنامج التمرينات الهوائية خاصة للمرضى و مرضي الصداع النصفى و الاطفال و مرضي ضغط الدم المرتفع و كذلك اتفقا كلا من عيد محمد سليمان (2008)(18) ، عالية عادل شمس (2004)(19) ، حيث اتفقا على دور التمرينات لتحسن بعض المتغيرات البدنية و هذا ايضا يتفق مع دراسة عصام انور عبداللطيف (2011)(17) حيث اشارا لتحسن بعض مكونات الجسم لدى الاصحاء وسيدات ورجال فى سن من 30- 40 سنة و هذا مايتفق مع نتائج البحث بالنظر لجدول (12) ، جدول (16) يوضحا نسبة التحسن بين القياسين القبلى و البعدى للمجموعة التجريبية فى مكونات الجسم حيث بلغت نسبة تحسن بين القياسين القبلى و البعدى فى الكتلة العضلية 37 % فى المجموعة التجريبية و جاءت فى المجموعة الضابطة نسبة التحسن بين القياسين القبلى و البعدى للمجموعة الضابطة 3% و الكتلة الدهنية 29.5 % فى المجموعة التجريبية و بلغت نسبة التحسن فى نسبة الدهون للمجموعة الضابطة 5,2% و جاءت نسبة تحسن مؤشر كتلة الجسم 34.7 % بين القياسين القبلى البعدى للمجموعة التجريبية وجاءت نسبة تحسن مؤشر كتلة الجسم 4 % لدى المجموعة الضابطة و نسبة الماء 18.9 % فى المجموعة التجريبية و بلغت 42. % لدى المجموعة الضابطة كما يوضحها شكل (2) ،(3) و تعزو ذلك الباحثتان لتحسن المجموعة التجريبية عن الضابطة لبرنامج كيتيل بيل المقترح ، كما افاد كلا من محمد نصرالدين ، خالد بن حمدان (2013)(27) الي اهمية القياسات فى المجال

الرياضي و قد افاد كلا من عصام احمد حلمي (2015)(22) ، ابوالعلا عبدالفتاح ، ريسان خريبط (2016)(2) الي اهمية التدريب الرياضى لتحسن الدلائل و المؤشرات مما يشير الى اهمية القياس كما اتفق محمد نصر الدين رضوان (2006)(28) مع دراسة Vancini واخرون (2019)(74) حيث اشارا Vancini الي فائدة كيتيل بيل فى تحسين تمرينات القوة الهوائية مما يساعد علي تحسن النغمة العضلية و القوة و هذا ما يتفق ايضا معة ايهاب فوزى البديوى ، محمد جابر بريقع (2005)(24) حيث افاد باهمية تدريبات تحمل القوة على تحسن النغمة العضلية و يتفق مع ذلك بسطويسى احمد (2014)(9) و يتفق معة Rufo و اخرون (2019)(66)حيث اشارا الي فوائد كيتيل بيل لتكيف تدريبات تحمل القوة للسيدات و جاءت نسب التحسن بشكل جيد جدا للسيدات وهذا يتفق مع نتائج ما تشير الية الجداول (10) ، (14) و قد جاءت نسبة التحسن بين القياسين القبلى البعدى للمجموعة التجريبية فى الاختبارات البدنية اختبار قياس المرونة من الوقوف جاءت 200% يليها الضغط المعدل 3 .119 % يليها مرجحة كيتيل بيل 29.8 % يليها الجلوس من الرقود 44 % كما يوضحها جدول (10) و بالنظر لجدول (14) نجد نسب التحسن بين القياسين القبلى البعدى للمجموعة الضابطة فى الاختبارات البدنية جاءت اعلى نسبة اختبار المرونة 24.6% يليها مرجحة كيتيل بيل 16.8% ثم اختبار الضغط المعدل 10 % ثم الجلوس من الرقود1 .6 % و تعزو الباحثتان اعلى نسبة تحسن فى اختبار المرونة لدى المجوعتان التجريبية و الضابطة الي مساعدة حركات المرجحات المختلفة لكيتيل بيل علي تحسن مستوى المرونة كما يوضحها الرسم البيانى شكل (5)

لذا مما سبق نجد تحقق الفرض الثالث الذي ينص على: "فاعلية برنامج مقاومة كتيل بيل Kettle bell المقترح".

اولاً: المراجع العربية:

1- أمل سعيد محمود، (2014م): " فاعلية برنامج تمرينات هوائية على بعض المتغيرات البيوكيميائية والكفاءة الوظيفية لدى كبار السن" رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة طنطا.

2- أبو العلا عبدالفتاح، ريسان خريبط (2016م): "التدريب الرياضي" مركز الكتاب للنشر، الطبعة الأولى، القاهرة.

3- أحمد محمد عبدالطيف عمر (2007م): "تأثير تنمية اللياقة الهوائية على بعض عناصر اللياقة البدنية والفسيولوجية" بحث منشور، مجلة التربية البدنية والرياضة، العدد 41، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم.

4- أحمد نصر الدين سيد (2014): مبادئ فسيولوجيا الرياضة، مركز الكتاب الحديث، القاهرة.

5- إلين وديع فرج (1999م): "اللياقة الطريق للحياة الصحية" منشأة المعارف بالإسكندرية، الإسكندرية.

6- أيمن فاروق (2000م): "اللياقة البدنية اهميتها – تدريباتها – اختباراتها" مكتبة الإشعاع الفنية، الإسكندرية.

7- إيهاب فوزي البديوي، محمد جابر بريقع، (2005م): "المنظومة المتكاملة في تدريب القوة والتحمل العضلي" منشاة المعارف بالإسكندرية، الإسكندرية

8- إيهاب محمد محمود إسماعيل (2006م): "ديناميكية التغيرات البيوكيميائية للكاتيكولامين والسيرتونين وعلاقتهما بالقلق والتعب المركزي خلال المنافسات لدى الرياضيين" كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

9- بسطويسي أحمد (2014م): "أسس تنمية القوة العضلية في مجال الفاعليات والألعاب الرياضية" مركز الكتاب الحديث، الطبعة الأولى، القاهرة

10- بهاء الدين إبراهيم سلامة (2008م): "الخصائص الكيميائية لفسيولوجيا الرياضة" درا الفكر العربي، القاهرة.

11- ــ، (2009م): "فسيولوجيا الجهد البدني آيات الله في الخلق والنمو والتطور والتكيف" دار الفكر العربي، القاهرة.

12- جيهان أنور علام، (2017م): "تأثير التمرينات الهوائية على بعض التغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية للمخ لدى تلميذات المرحلة الإعدادية" رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة حلوان.

13- حمدي أحمد السيد، أحمد محمد عبدالعزيز، (2012م): "التمرينات البدنية" دار الوفاء للطباعة والنشر، القاهرة.

14- ريسان خريبط (2017م): "الحمل البدني والمتغيرات الفيزيائية والبيوفيسيولوجية والجغرافية لتكيف الرياضيين" موسوعة التدريب الرياضي الجزء الثاني، دار الفكر العربي، القاهرة.

15- زكي محمد محمد حسن، (2017م): "أسلوب تدريب S.A.Q أحد الأساليب التدريبة الحديثة السرعة والرشاقة وسرعة الانطلاق" دار الكتاب الحديث، القاهرة.

16- شيماء على شاهين، (2012م): "تأثير برنامج رياضي مقترح على بعض المتغيرات البدنية ونسبة الدهون في الدم لدى السيدات البدينات"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنوفية.

17- عصام أنور عبداللطيف، (2010م): "تأثير التنفس العميق على بعض المتغيرات الفسيولوجية وبعض مكونات الجسم لدى الرجال والسيدات الأصحاء في سن 30 إلى 40 سنة"، رسالة دكتوراه غير منشورة كلية تربية رياضية بنين، جامعة حلوان.

18- عبير محمد سليمان عبدالرازق، (2008م): "تأثير التمرينات اللاهوائية على مستوى بعض وسطاء الالتهاب ودهون الدم"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

19- عالية عادل شمس الدين (2004م): "تأثير برنامج مقترح لتدريبات التايبو على تحسين جودة الحياة"، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة حلوان.

20- عبد الرحمن زاهر، (2011م): "موسوعة فسيولوجيا الرياضة" مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

21- عبدون السعدي، (2019م): "تأثير الاحمال التدريبية بهرمون السعادة للاعبي الكرة الطائرة في نادي القصيم الرياضي" دوريات علمية، السعودية.

22- عصام أحمد حلمي أبو جميل، (2015م): "التدريب في الأنشطة الرياضية، مركز الكتاب الحديث، الطبعة الأولى، القاهرة.

23- ليما على عبد (2019): "نقص السيروتونين يؤدي إلى اضطرابات في النوم والجهاز الهضمي والمعوي". صحيفة الغد الرياضي، المجلد الأول.

24- محمد جابر بريقع، إيهاب فوزي البديوي (2005م): "المنظومة المتكاملة في تدريب القوة والتحمل العضلي" منشأة المعارف بالإسكندرية، الإسكندرية.

25- محمد حسني عبدالعزيز (2008م): "تأثير برنامج تمرينات هوائية على نسبة الكوليسترول بالدم لدى مرضى ضغط الدم المرتفع"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين جامعة حلوان.

26- محمد محمود عبدالظاهر (2017م): "فسيولوجيا التعب والاستشفاء الرياضي" مركز الكتاب الحديث، الطبعة الأولى، القاهرة.

27- محمد نصر الدين رضوان، خالد بن حمدان آل مسعود(2013م): "القياسات الفسيولوجية في المجال الرياضي" مركز الكتاب للنشر، الطبعة الأولى، القاهرة.

28- محمد نصر الدين رضوان، (2006م): "المدخل إلى القياس في التربية البدنية والرياضة" مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

29- مصطفى عبدالعزيز شداد (2011م): "فاعلية استخدام برنامج مقترح للتمرينات الهوائية وتدريبات البليومیترك على بعض المؤشرات الصحية والفسيولوجية على لاعبي كرة القدم" رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين جامعة حلوان.

30- ندى محمد عصام الدين، (2015م): "فاعلية برنامج للتدريب الهوائي وتأثره على اللياقة الفسيولوجية للأطفال" رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

31- نهى عبدالعظيم عبدالله، (2012م): "الاستجابات الفسيولوجية والإكلينيكية لمرضى الصداع النصفي كنتاج للممارسة التمرينات الهوائية والاسترخاء" رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية بنات جامعة حلوان.

32- هيام سعيد سعد، (2012م): "تأثير معدلات هرمون السيرتونين على الاكتئاب على كبار السن" رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة حلوان.

33- ياسر محمد عيد، وسميرة محمد أحمد عرابي (2019م): " التمرينات الهوائية وأثرها على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية لدى المصابين بالاكتئاب" دوريات علمية.

34- يس طه الحجار، وديع ي التكريتي، (2012م): "الموسوعة الكاملة في الإعداد البدني للنساء" دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية.

35- يوسف لازم كماش، إبراهيم سليمان، نمير يوسف، (2013م): "مبادئ الفسيولوجيا في الرياضة والتدريب" الطبعة الأولى، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

36- Abdaun, A.K., Al-Saadi, A.J.G., Abdul Wahid, H.A.E. **The effect of training loads and its relation with happiness of volleyball players in Al-Qasim sport club under the maximum in some physical variables and serotonin** (2019) *Indian Journal of Public Health Research and Development*, 10 (10), pp. 2981-2985.

37- Abdulrasool, M.D., Joda, E.O., Alawady, A.A. **The effect of psycho-physiological sports proposed in terms of the hormone endorphins serotonin and their relative results on mental fitness in the aged** (2020) *Annals of Tropical Medicine and Public Health*, 23 (13B), art. no. 231369.

38- Alajeeli, F. **The effects of akkermansia munciniphila on serotonin and fetuin-a hormone levels and some biometric parameters in obese patients,** (2020) *Iraqi Journal of Science*, 61 (12), pp. 3172-3178.

39- Belyaev, I.S., Voronkov, A.V., Nikulin, I.N., Rutskoy, I.A. **Pre-season trainings systems of Kettle bell sport elite** (2019) *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, 2019 (8), pp. 84-86.

40- Belyaev, I.S., Voronkov, A.V., Nikulin, I.N., Rutskoy, I.A. **Pre-season trainings systems of Kettle bell sport elite**(2019) *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, 2019 (8), pp. 84-86.

41- Brittany (2015): How exercises Effects to your Hormones American College of Sports Medicine.

42- Bromek, E., Rysz, M., Haduch, A., Daniel, W.A. **Serotonin receptors of 5-HT2 type in the hypothalamic arcuate nuclei positively regulate liver cytochrome P450 via stimulation of the growth hormone–releasing hormone/growth hormone hormonal pathway** (2019) *Drug Metabolism and Disposition*, 47 (2), pp. 80-85. Cited 3 times.

43- Chan, M., MacInnis, M.J., Koch, S., MacLeod, K.E., Lohse, K.R., Gallo, M.E., Sheel, A.W., Koehle, M.S. **Cardiopulmonary Demand of 16-kg Kettle bell Snatches in Simulated Girevoy Sport** (2020) *Journal of strength and conditioning research*, 34 (6), pp. 1625-1633. Cited 1 time.

44- Chan, M., MacInnis, M.J., Koch, S., MacLeod, K.E., Lohse, K.R., Gallo, M.E., Sheel, A.W., Koehle, M.S. **Cardiopulmonary Demand of 16-kg Kettle bell Snatches in Simulated Girevoy Sport** (2020) *Journal of strength and conditioning research*, 34 (6), pp. 1625-1633. Cited 2 times.

45- Charles J, K, et al. (2009): A study to evaluate feasibility of an aerobic ex ehsaas program patient with migraine Gothenburg, sweden.

46- Conti, E., Ceravolo, A.C., Cavatton, A., Quarantelli, M., Ilika, O., Varalda, C. **Kettle bell sport: Endurance weight lifting. description and analysis of the performance model** (2020) *Journal of Physical Education and Sport*, 20 (5), art. no. 362, pp. 2659-2664.

47- Del Monte, M.J., Opar, D.A., Timmins, R.G., Ross, J.A., Keogh, J.W.L., Lorenzen, C. **Hamstring Myoelectrical Activity During Three Different Kettle bell Swing Exercises** (2020) *Journal of strength and conditioning research*, 34 (7), pp. 1953-1958. Cited 1 time.

48- Dmytro, K., Kostiantyn, P., Valentin, B., Iurii, I., Rostislav, R., Vasyl, P., Oleksandr, K. **Development of the physical qualities of future specialists in protective activities due to the use of the Kettle bell sport during studies** (2017) *Journal of Physical Education and Sport*, 17 (2), art. no. 120, pp. 789-796. Cited 8 times.

49- Eisinger, G., Botros, M., Branditz, L. **Serotonin syndrome: When the happy hormone gets angry** (2019) *Case Studies in Emergency Medicine: LEARNing Rounds: Learn, Evaluate, Adopt, Right now*, pp. 535-545. Cited 1 time.

50- Faraj, H.R., Kredy, H.M., Hasan, M.S. **Clinical study of the serotonin, melatonin, estradiol, and adiponectin hormones in women with breast cancer in Thi - Qar governorate – Iraq** (2019) *International Journal of Pharmaceutical Quality Assurance*, 10 (1), pp. 151-155.

51- Fudin, N.A., Khadartsev, A.A., Moskvin, S.V. **Transcranial electrostimulation and serotonin laser phoresis in the athletes experiencing a combined effect of fatigue and psycho-emotional stress [Transkranial'naia élektrostimuliatsiia i**

52- Gimazov, R.M., Bulatova, G.A. **Adaptive responses of neuromuscular system to training loads in youth Kettle bell lifting sport** (2017) *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, (8), pp. 53-55.

53- Grigoletto, D., Marcolin, G., Borgatti, E., Zonin, F., Steele, J., Gentil, P., Galvão, L., Paoli, A. **Kettle bell Training for Female Ballet Dancers: Effects on Lower Limb Power and Body Balance** (2020) *Journal of Human Kinetics*, 74 (1), pp. 15-22.

54- Khomyakov, G.K., Akhmatgatin, A.A., Demchik, A.V. **Biomedical means of rehabilitation of Kettle bell lifters diagnosed with lumbar spine discomfort** (2020) *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, 2020 (1), pp. 69-70.

55- Kostiantyn, P., Vasyl, P., Valentin, B., Sergiy, B., Ganna, B., Oksana, Z., Vitaly, D. **Improvement of the physical state of cadets from higher educational establishments in the Ukrainian armed forces due to the use of the Kettle bell sport** (2017) *Journal of Physical Education and Sport*, 17 (1), pp. 447-451. Cited 10 times.

56- **lazeroforez serotonina u sportsmenov pri sochetanii utomleniia i psikhoémotsional'nogo stressa]** (2019) *Voprosy kurortologii, fizioterapii, i lechebnoi fizicheskoi kultury*, 96 (1), pp. 37-42.

57- Levine, N.A., Hasan, M.B., Avalos, M.A., Lee, S., Rigby, B.R., Kwon, Y.-H. **Effects of Kettle bell mass on lower-body joint kinetics during a Kettle bell swing exercise** (2020) *Sports Biomechanics*,. Cited 2 times.

58- Li, J., Dong, T., Keerthisinghe, T.P., Chen, H., Li, M., Chu, W., Yang, J., Hu, Z., Snyder, S.A., Dong, W., Fang, M. **Long-term oxytetracycline exposure potentially alters brain thyroid hormone and serotonin homeostasis in zebrafish** (2020) *Journal of Hazardous Materials*, 399, art. no. 123061,. Cited 2 times.

59- Medica, P., Giunta, R.P., Bruschetta, G., Ferlazzo, A.M. **The Influence of Training and Simulated Race on Horse Plasma Serotonin Levels** (2020) *Journal of Equine Veterinary Science*, 84, art. no. 102818,. Cited 2 times.

60- Meigh, N.J., Keogh, J.W.L., Schram, B., Hing, W.A. **Kettle bell training in clinical practice: A scoping review** (2019) *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 11 (1), art. no. 19,

61- Pawlak, D., Domaniewski, T., Sieklucka, B., Jakuc, M., Pawlak, K. **Inhibition of peripheral serotonin synthesis by LP533401 and disturbances in calciotropic hormones attenuated excessive osteoblastogenesis with simultaneous improvement of bone mineral status in 5/6 nephrectomized, rats** (2019) *Biochimica et Biophysica Acta - Molecular Basis of Disease*, 1865 (11), art. no. 165528,. Cited 1 time.

62- Prontenko, K., Griban, G., Aloshyna, A., Bloshchynskyi, I., Kozina, Z., Bychuk, O., Novitska, I., Korchagin, M. **Analysis of cadets' endurance development at higher military educational institutions during the Kettle bell lifting training** (2019) *Sport Mont*, 17 (2), pp. 3-8.

63- Rieder, M., Gauchel, N., Bode, C., Duerschmied, D. **Serotonin: a platelet hormone modulating cardiovascular disease** (2020) *Journal of Thrombosis and Thrombolysis*,

64- Rose, M., Filiatreault, A., Guénette, J., Williams, A., Thomson, E.M. **Ozone increases plasma kynurenine-tryptophan ratio and impacts hippocampal serotonin receptor and neurotrophic factor expression: Role of stress hormones** (2020) *Environmental Research*, 185, art. no. 109483,. Cited 1 time.

65- Rufo-Tavares, W., Barbosa Lira, C.A., Andrade, M.S., Zimerer, C., Leopoldo, A.S., Sarro, K.J., Gentil, P., Nikolaidis, P.T., Rosemann, T., Knechtle, B., Vancini, R.L. **Effects of Kettle bell training and detraining on mood status and sleep and life quality of healthy women** (2020) *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 24 (4), pp. 344-353.

66- Rufo-Tavares, W., De Barbosa Lira, C.A., Zimerer, C., Andrade, M.S., Leopoldo, A.S., Perez, A.J., Vancini, R.L. **Short-term detraining is not enough to reduce positive adaptations of Kettle bell training on power and strength variables in physically active women** (2019) *Gazzetta Medica Italiana Archivio per le Scienze Mediche*, 178 (1-2), pp. 56-65. Cited 2 times.

67- Saiz-Bianco, E., Urbanavicius, J., Prunell, G., Lagos, P. **Melanin-concentrating hormone does not modulate serotonin release in primary cultures of fetal raphe nucleus neurons** (2019) *Neuropeptides*, 74, pp. 70-81.

68- Sheftel, C.M., Hernandez, L.L. **Serotonin stimulated parathyroid hormone related protein induction in the mammary epithelia by transglutaminase-dependent serotonylation** (2020) *PLoS ONE*, 15 (10), art. no. e0241192,

69- Simen, V.P., Drandrov, G.L. **Elite Kettle bell lifters' competitive success rates versus physical development and fitness indicators** (2016) *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, (5), pp. 73-75.

70- Thomas, J.F., Larson, K.L., Hollander, D.B., Kraemer, R.R. **Comparison of two-hand Kettle bell exercise and graded treadmill walking: Effectiveness as a stimulus for cardiorespiratory fitness** (2014) *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28 (4), pp. 998-1006. Cited 12 times.

71- Tretyakov, A.A., Nesterenko, G.L., Koreneva, M.S., Kondratenko, P.P. **Elite Kettle bell lifters' competitive succ ess rates versus biorhythms** (2020) *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, 2020 (10), pp. 86-88.

72- Trisha Menary (2015): Exercise and its Effects on Serotonin & Dopamine Levels.

73- Vahidian-Rezazadeh, M., Rahmati, A.G., Mazaheri, M. **Effect of TRX training on serotonin, happiness and army physical fitness test (apft) scores of border guard's soldiers in Sistan and Baluchestan Province, South-West of Iran** (2020) *Journal of Military Medicine*, 22, pp. 183-192.

74- Vancini, R.L., Andrade, M.S., Rufo-Tavares, W., Zimerer, C., Nikolaidis, P.T., De Lira, C.A.B. **Kettle bell Exercise as an Alternative to Improve Aerobic Power and Muscle Strength** (2019) *Journal of Human Kinetics*, 66 (1), pp. 5-6. Cited 1 time.

75- Wang, S., Yabuki, Y., Matsuo, K., Xu, J., Izumi, H., Sakimura, K., Saito, T., Saido, T.C., Fukunaga, K. **Correction: T-Type calcium channel enhancer SAK3 promotes dopamine and serotonin releases in the hippocampus in naive and amyloid precursor protein knock-in mice (PLoS ONE (2018) 13:12 (e0206986) DOI: 10.1371/journal.pone.0206986)** (2019) *PLoS ONE*, 14 (1), art. no. e0211590,. Cited 1 time.

76- Wu, H., Denna, T.H., Storkersen, J.N., Gerriets, V.A. **Beyond a neurotransmitter: The role of serotonin in inflammation and immunity** (2019) *Pharmacological Research*, 140, pp. 100-114. Cited 39 times.

ثالثاً: مراجع شبكة المعلومات الدولية:

77- www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2417077

ملخص البحث

تأثير برنامج مقاومة كتيل بيل على بعض المتغيرات البدنية و مستوى هرمون السيرتونين لدى بعض السيدات من 35 – 45 عاماً بنادي هليوليدو الرياضي

د/ عبير سعيد محمد

د/ استقلال عبد الوهاب الرقم

تتعرض المرأة في عصرنا هذا إلى العديد من الضغوط النفسية التي تكون داخلها بفعل الانفعالات المكبوتة من مشاعر خوف وقلق وتوتر تظهر في صورة الحزن.

في ضوء ما نواجه حالياً من التغيرات الثورة التكنولوجية ظهرت في وسائل المواصلات والاعتماد على الآلات والأجهزة المنزلية في قضاء معظم الأعمال اليومية إلى قلة ممارسة النشاط البدني؛ مما كان له تأثير على الصحة وكفاءة الأداء البدني ومستوى اللياقة خاصة في المرحلة العمرية من (35: 45) سنة من السيدات؛ لأنها عرضة لتراكم الدهون في الجسم، وتحتل التمرينات الهوائية مكانة لائقة؛ وبالنظر إلى الكرة الحديدية Kettle bell، نجد أنها تساعد على إضافة تمارين جديدة متكاملة للجسم وتكسر روتين وملل التدريبات الهوائية المعتادة؛ مما دعا ذلك الباحثتين لتناول فئات السيدات ربات المنزل والعاملات اللاتي بنسبة كبيرة منهن لا يمارسن الرياضة ويتعرضن لضغوط الحياة والروتين اليومي ومصاحبة أبنائهن لفترات طويلة بالنادي أثناء التدريبات، وبذلك تبلورت فكرة الدراسة عن أداة شيقة الاستخدام والتنوع في تمرينات المقاومة لممارسة الرياضة للسيدات وتصميم برنامج مقاومة كيتيل بيل ومعرفة تأثيره على بعض المتغيرات البدنية ومستوى هرمون السيرتونين لديهن بنادي هيلوليدو الرياضي.

الكلمات الدالة: كتيل بيل؛ المتغيرات البدنية؛ مستوى هرمون السيرتونين؛ نادي هليوليدو الرياضي

Abstract

The effect of the Kettlebell resistance program on some physical variables and the level of serotonin hormone on some women from 35-45 years old in Heliolido Sports Club

Dr. Abeer Saeed Mohammed
Dr. Istiklal Abdel Wahab Al-Raqam

Women in our time are exposed to many psychological pressures that are within them due to pent-up emotions of feelings of fear, anxiety and tension that appear in the form of sadness.

In light of the changes we are currently facing, the technological revolution has appeared in the means of transportation and the dependence on machines and household appliances in spending most of the daily work, to the lack of physical activity; Which had an impact on health, physical performance efficiency and fitness level, especially in the age group of (35: 45) years of women; Because it is prone to the accumulation of fat in the body, and aerobic exercise occupies a decent position; Looking at the Kettle bell, we find that it helps to add new integrated exercises for the body and breaks the routine and boredom of the usual aerobic exercises; This prompted the two researchers to address the categories of women, housewives and workers, who, in large part, do not exercise and are exposed to the pressures of life and the daily routine, and accompany their children for long periods in the club during training. And knowing its effect on some physical variables and the level of the hormone serotonin they have at Heliolido Sports Club.

Key words: Kettlebell; physical variables; serotonin level; Heliolido sports club