

برنامج (حركي - غذائي) باستخدام بعض الوسائل التأهيلية علي المتغيرات الجسمانية لذوات السمنة

الدكتور/ عمرو سعيد إبراهيم

الدكتور/ أحمد فؤاد العلمي

الدكتور/ محمد بكر محمد

الباحثة/ آية أيمن إبراهيم

ملخص البحث

يهدف البحث إلى التعرف تأثير برنامج (حركي - غذائي) باستخدام بعض الوسائل التأهيلية علي المتغيرات الجسمانية لذوات السمنة ، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي باستخدام القياس القبلي البعدي لمجموعة تجريبية واحدة على عينة قوامها (٤٥) سيدة ، وقد تم إختيار (٢٠) سيدة عمدياً ممن ينطبق عليهم شروط العينة لإجراء الدراسة الأساسية ، (١٠) سيدات كعينة إستطلاعية للمعاملات العلمية ، إستبعاد (٥) سيدات لأسباب صحية آخر ، وقد أظهرت نتائج البحث أن توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في المتغيرات الجسمانية (كتلة الجسم بدون دهون - كتلة_دهون - مؤشر كتلة الجسم) لذوات السمنة قيد البحث .

الكلمات المفتاحية : برنامج (حركي - غذائي) - المتغيرات الجسمانية - السمنة

*استاذ دكتور بقسم علوم الصحة الرياضية-كلية التربية الرياضية-جامعة بنها

**استاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية-كلية التربية الرياضية-جامعة بنها

***استاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية-كلية التربية الرياضية-جامعة بنها

**** باحثة بكلية التربية الرياضية - جامعة بنها

Abstract:

The study aims to identify the effect of a (Motor-Nutritional) program using some rehabilitation methods on the physical variables of obese women. The researchers used the experimental approach using pre-post measurements for one experimental group on a sample of (45) women. (20) women were intentionally selected from those who met the sample conditions for the main study, (10) women as a exploratory sample for scientific experiments, and (5) women were excluded for other health reasons. The study results showed that: • There are statistically significant differences between the pre- and post-measurements of the experimental group in favor of the post-measurement in the physical variables (body mass without fat, fat mass, body mass index) of the obese women under study.

Keywords: (Motor-Nutritional) Program - Physical Variables – Obesit

*Professor, Department of Sports Health Sciences, Faculty of Physical Education, Benha University

**Assistant Professor, Department of Sports Health Sciences, Faculty of Physical Education, Benha University

***Assistant Professor, Department of Sports Health Sciences, Faculty of Physical Education, Benha University.

**** Researcher at the Faculty of Physical Education - Benha University

مقدمة ومشكلة البحث:

إن التقدم العلمي الذي يشهده العالم في الآونة الأخيرة جعل التربية الرياضية تعتمد وترتبط ارتباطاً وثيقاً بالعلوم الأخرى المختلفة كالفسيولوجيا والتشريح، وعلم الحركة وعلم التدريب الرياضي، وعلم النفس الرياضي وغيرها من العلوم المهمة التي دفعت التربية الرياضية نحو الأمام بخطى واثقة معتمدة على أسس علمية في التطور والتقدم، وكذا العلم الأكثر تأثيراً في مجال التربية الرياضية هو الطب الرياضي، هذا العلم الذي أدي دوراً مهماً في المحافظة على سلامة الافراد .

وتعتبر التمرينات الحركية التأهيلية من المحاور الرئيسية لوقاية وعلاج العديد من الإصابات لأنها تهدف الى إزالة الخلل الوظيفي للجزء المصاب عن طريق العناية بمظاهر ضعف العضلات والأربطة والمفاصل والإهتمام بميكانيكية الجسم وتحسين القوام عن طريق أداء التمرينات الخاصة بالقوة العضلية والمرونة والإتزان العضلي والتوافق العصب العضلي.

(٨ : ٣٦)

ان التمرينات التأهيلية من اهم الوسائل العلاجية المستخدمه في تاهيل الاصابات من خلال تطبيق برنامج يتفق مع الطريق المستخدم فى علاج الاصابه مع مراعاة عده عوامل مثل السن والجنس وتاريخ الاصابه والوظيفه التي يقوم بها الشخص المصاب والشده والحجم للحمل التاهيلي وعوامل اخرى كثيره ، كل ذلك يساعد على عودة الشخص المصاب اسرع ما يمكن الى حالته الطبيعية. (٢٤ : ٢)

أن الغذاء المتزن يعد أساساً للعلاج من مرض السمنة ، حيث يحتوي الغذاء على مكونات متزنة في كمية السرعات الحرارية للفرد. (١٠ : ١١)

ومن خلال تحديد تكوين الجسم وتقدير نسب مكوناته ببعضها الي بعض يمكن الحصول على البيانات الحقيقة المعبرة عن الحال الصحية والبدنية والتدريبية وتمكن اهميه معرفه التكوين الجسماني للإنسان في أنها تمكنه من التعرف بدقه على المتغيرات التي تحدث في تكوين الجسم من جراء برنامج تدريبي بدني أو مهاري أو برنامج غذائي بغرض إنقاص الوزن. (١٦ : ١٥٥)

أن تركيب الجسم يحتوى على مجموع وزن الأنسجة المختلفة شاملة العظام والعضلات والدهون والسوائل والأنواع المختلفة من الأنسجة الضامة، وهناك تقسيم أكثر ملائمة وهو وزن الدهن ووزن الجسم بدون دهن. (١٧ : ٢٦٤)

أن التكوين الجسماني Body Compoition هو مصطلح علمي يشير إلى نسب وجود الأجزاء الدهنية اللادهنية في الجسم كما أنه يضيف بعداً جديداً لفهم الراضي لنفسه حيث أن

المقياس الدقيق لتكون الجسم يعطي معلومات ذات قيمة عالية في شأنه تحديد الوزن المثالي الذي يستطيع الفرد عنده أن يصل إلى ما يسمى بالفورمة الرياضية وهذا أمر ضروري فيما يتعلق بعمليات التكيف مع التدريب Adaptation to Training (١٥ : ١٩٩)

وأن السمنة هي الحالة التي يزيد فيها كمية الدهون بالجسم إلى الحد الذي يسبب فيه تأثيراً سلبياً على الصحة العامة وتوجد طرق مختلفة لتحديد الوزن الطبيعي ومن ثم تحديد البدانة ودرجاتها وأن مؤشر كتلة الجسم (Body mass index (BMI وهو عبارة عن طريق التعبير عن وزن الجسم في ضوء علاقته بالطول وتحسب بقسم الوزن بالكيلو جرام على مربع الطول بالمتر. (١١ : ٥٢)

ومن خلال عمل الباحثة كأخصائية إصابات وتأهيل بمركز البراء للتأهيل البدني والحركي والسمنة والنحافة تم رصد الحالات التي تتردد علي المركز بغرض التخسيس وانقاص الوزن تبين انهم يعانون من زيادة في الوزن والبعض منهم من مشاكل وأمراض مترتبة عن السمنة وزيادة الوزن .

ومن خلال العرض السابق يتضح أن إتباع البرامج الرياضية المقننة تؤدي إلى تحسين كفاءه أجهزة الجسم الحيوية إلى جانب التأثير الإيجابي على مكونات الجسم ، ومن هنا تبلورت فكرة هذا البحث في تصميم "برنامج (حركي - غذائي) باستخدام بعض الوسائل التأهيلية علي المتغيرات الجسمانية لذوات السمنة "، وذلك بالقضاء على الخلل الذي يحدث في ميزان الطاقة بالجسم والمساعدة على التخلص من السرعات الحرارية الزائدة مع الأخذ في الاعتبار وضع نظام غذائي لعينه البحث .

هدف البحث :

التعرف على تأثير برنامج (حركي - غذائي) باستخدام بعض الوسائل التأهيلية علي المتغيرات الجسمانية لذوات السمنة.

فروض البحث:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في المتغيرات الجسمانية قيد البحث .

تعريفات البحث:

• النظام الغذائي

هو الحصول على جميع العناصر الغذائية اللازمة للجسم عن طريق تناول الطعام ويكون صحياً عندما يتم الحصول على كافة العناصر الضرورية للجسم بتناول الكميات المناسبة لكل عنصر دون إفراط أو تقليل مما يستوجب دمج مجموعة أطعمة مع بعضها للحصول على وجبة متوازنة ومتكاملة صحياً. (٥ : ٨٧)

• تركيب الجسم:

نسبة تركيب الجسم البشري من الدهن إلى غيره من باقي مكونات الجسم. (١٥ : ٢٠٣)

• التكوين الجسماني:

عبارة عن دلالات يصطلح عليها لبعض القياسات الجسمية المتمثلة في العظام، العضلات، الدهون وعلاقتها ببعض، حيث يمكن عن طريقها يمكن تقييم أداء الفرد. (١٨ : ١٨٨)

• السمنة :

هي تراكم كمية من الدهن بالجسم تؤدي إلى زيادة الوزن بحوالي (٢٠%) عن الوزن المثالي، بحيث تفوق المعدل الطبيعي بالنسبة للسن والطول والجنس إذ تزيد عن حاجة الجسم لأداء وظائفه الطبيعية. (١٢ : ١٩٩)

الدراسات المرجعية

جدول (١)

م	اسم الباحث	عنوان البحث	هدف البحث	المنهج	العينة	أهم النتائج
١	"أحمد قدي" (٢٠١٩م) (١)	تأثير برنامج تدريبي فكري عالي الشدة HIIT علي بعض المتغيرات الصحية لدي السيدات	التعرف علي تأثير برنامج تدريبي فكري عالي الشدة HIIT علي بعض المتغيرات الصحية لدي السيدات	التجريبي	(٨) سيدات	وجود نتائج ايجابية في تحسين بعض المتغيرات الصحية.
٢	محمد عبد المنعم (٢٠٢٢م) (٦)	تأثير التدريب باستخدام التنبيه الكهربائي مكونات الجسم	التعرف علي تأثير التدريب باستخدام التنبيه الكهربائي علي مكونات الجسم	التجريبي	(١٤) زائدي الوزن	تحسن بعض متغيرات مكونات الجسم (مؤشر كتلة الجسم BMI، النسبة المئوية للدهون، النسبة المئوية للعضلات، كتلة الجسم بدون دهون، النسبة المئوية للماء بجسم المختبر TBW، معدل التمثيل

الغذائي (BMR) مما أدى إلى انخفاض وزن الجسم بشكل عام نتيجة لانخفاض كتلة الدهون ومؤشر كتلة الجسم BMI. - تحسن بعض المتغيرات البدنية محل الدراسة نتيجة زيادة القوة العضلية (قوة عضلات الرجلين، قوة عضلات الذراعين، قوة عضلات الظهر).		المختلفة للشخص المصابون بزيادة الوزن.	على مكونات الجسم لزيادة الوزن		
--	--	---------------------------------------	-------------------------------	--	--

تابع جدول (١)

م	اسم الباحث	عنوان البحث	هدف البحث	المنهج	العينة	أهم النتائج
٣	محمد عودة (٢٠٢٢م) (٧)	تأثير برنامج تدريبي باستخدام التحفيز الكهربائي على اللياقة البدنية وبعض مكونات الجسم لكبار السن المصابين بالسمنة	التعرف على تأثير برنامج تدريبي باستخدام التحفيز الكهربائي على اللياقة البدنية وبعض مكونات الجسم لكبار السن المصابين بالسمنة.	التجريبي	(٢١) رجل من كبار السن وأعمارهم ما بين (٥٥-٦٥) سنة.	وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في (اللياقة البدنية والقياسات الأنثروبومترية وتتراوح ومكونات الجسم) لصالح القياس البعدي للمجموعة الضابطة، وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في (اللياقة البدنية والقياسات الأنثروبومترية ومكونات الجسم) لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.
٤	"نورا عبد الجواد" (٢٠٢٢م) (٩)	تأثير تدريبات hit cardio علي بعض مكونات التركيب الجسمي ونسبة دهون الدم لدي السيدات	التعرف علي تأثير تدريبات hit cardio علي بعض مكونات التركيب الجسمي ونسبة دهون الدم لدي السيدات	التجريبي	(٢٠) سيدة	١- ان البرنامج التدريبي باستخدام التمرينات المتقطعة عالية الكثافة أدت الي تحسين مستوى أداء بعض المتغيرات البدنية لدى السيدات. ٢- التدريبات المتقطعة عالية الكثافة لها تأثير ايجابي في تحسين نسب دهون الدم. ٣- التدريبات المتقطعة عالية لها تأثير ايجابي علي نسب مكونات الجسم. ٤- التدريبات المتقطعة عالية الكثافة لها تأثير ايجابي علي قياسات الجسم (محيطات). ٥- توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والمتغيرات البدنية لصالح القياس البعدي. (قيد البحث) ٦- توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في نسب مكونات الجسم

لصالح القياس البعدي.					
٧- توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في انخفاض نسب دهون الدم لصالح القياس البعدي.					

تابع جدول (١)

م	اسم الباحث	عنوان البحث	هدف البحث	المنهج	العينة	أهم النتائج
٥	"ايمان جمال" (٢٠٢٤م) (٤)	تأثير تمارينات الهيث الكارديو HIIT "CARDIO على التكوين الجسمي والمناعة النفسية لدى السيدات ذات الوزن الزائد من ٢٢-١٨ سنة	التعرف على تأثير تمارينات الهيث الكارديو HIIT "CARDIO على التكوين الجسمي والمناعة النفسية لدى السيدات ذات الوزن الزائد من ٢٢-١٨ سنة	التجريبي	٦٧ سيدة	البرنامج المقترح من تمارينات الهيث كارديو □□□□□□□□□□ قد ساهم بطريقة إيجابية في تحسن متغيرات التكوين الجسمي من انقاص الوزن الزائد - فقد الدهون زيادة الكتلة العضلية - تحسن مؤشر كتلة الجسم السيدات من ذوات الوزن الزائد. البرنامج المقترح من تمارينات الهيث كارديو □□□□□□□□□□ قد ساهم بطريقة إيجابية في تحسين المناعة النفسية لدى السيدات من ذوات الوزن الزائد.

ثانياً: الدراسات المرجعية الأجنبية:

جدول (٢)

م	اسم الباحث	عنوان البحث	هدف البحث	المنهج	العينة	أهم النتائج
١	ايتو وآخرون Eto , et-al (٢٠١٤م) (١٤)	تأثير زيادة التدريب الرياضي في تحسين اللياقة البدنية وفقدان الوزن في النساء البدنيات	التعرف على تأثير زيادة التدريب الرياضي في تحسين اللياقة البدنية وفقدان الوزن في النساء البدنيات	التجريبي	١١٠ سيدة	تحسن كفاءة الصحة البدنية . انخفاض نسبة الخمول . انخفاض ظهور بعد المشكلات مثل الوزن - امراض القلب - هشاشة العظام .
٢	بيرليانا Berliana (٢٠١٧م) (١٣)	تأثير تمارين الزومبا والتمارين الرياضية عالية الشدة على تقليل الوزن والدهون في الجسم	التعرف على تأثير تمارين الزومبا والتمارين الرياضية عالية الشدة على تقليل الوزن والدهون في الجسم	التجريبي	٢٠ سيدة	تمارين الزومبا والتمارين الرياضية عالية الشدة على لها تأثير إيجابي في تقليل الوزن والدهون في الجسم

تابع جدول (٢)

م	اسم الباحث	عنوان البحث	هدف البحث	المنهج	العينة	أهم النتائج
٣	"تيموثي تن واخرون" mothy Tin et-al	تأثير تمارينات الكارديو تايشي على اللياقة القلبية التنفسية ومؤشرات	التعرف على تأثير تمارينات الكارديو تايشي على اللياقة القلبية التنفسية ومؤشرات	التجريبي	(٣١)	فاعلية برنامج الكارديو تايشي قصير المدى على تحسين اللياقة القلبية التنفسية ومؤشرات الدورة الدموية وامراض التمثيل

الغذائي		الدورة ومؤشرات وأمراض الدموية التمثيل الغذائي	الدورة الدموية وأمراض التمثيل الغذائي	(٢٠٢٠م) (١٨)
---------	--	---	---	-----------------

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعة واحدة تجريبية باستخدام القياس (القبلي - البعدي) وذلك لمناسبته لطبيعة هذا البحث .

ثانياً: مجتمع وعينة البحث:

إشتمل مجتمع البحث على السيدات المترددات علي مركز البراء للتأهيل البدني والحركي والسمنة والنحافة بمحافظة الشرقية، وتتراوح أعمارهم ما بين ٣٥-٤٥ سنة وبلغ عددهن (٤٥) سيدة ، وقد تم إختيار (٢٠) سيدة عمدياً ممن ينطبق عليهم شروط العينة لإجراء الدراسة الأساسية ، (١٠) سيدات كعينة إستطلاعية للمعاملات العلمية ، إستبعاد (٥) سيدات لأسباب صحية أخرى ، وجدول (٣) يوضح ذلك .

جدول (٣)

توصيف مجتمع وعينة البحث

مجتمع البحث		عينة البحث الأساسية		العينة الاستطلاعية		المستبعدات	
العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%
٤٥	١٠٠%	٢٠	٤٤.٤٤%	١٠	٢٢.٢٢%	٥	١١.١١%

أسباب اختيار العينة :

- قيام الباحثة بالعمل داخل مركز البراء للتأهيل البدني والحركي والسمنة والنحافة.
- الالتزام بالمواعيد والحضور في البرنامج المقترح.
- توافر الأدوات والأجهزة اللازمة لتطبيق التجربة .

التوصيف الإحصائي لمجتمع وعينة البحث :

أ. تجانس مجتمع البحث في متغيرات الأنثروبومترية

قامت الباحثة بحساب معامل الالتواء بدلالة كل من المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري لعينة البحث في متغيرات قيد البحث ، كما يتضح في جدول (٤) .

جدول (٤)

تجانس مجتمع البحث في متغيرات قيد البحث (السن - الطول - الوزن)

ن = ٣٠

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	السن	سنة	٣٦,٦٢	٣٦,٠٠	٢,٢٧	٠,٨١٩
٢	الطول	سم	١٦٢,٢٧	١٦٣,٠٠	٥,٣٧	٠,٤٠٧-
٣	الوزن	كجم	٩٦,٢٤	٩٥,٠٠	٧,٦٥	٠,٤٨٦

يتضح من جدول (٤) أن جميع قيم معاملات الالتواء لأفراد مجتمع البحث الكلية تراوحت بين (٠,٨١٩ : ٠,٤٠٧-) في متغيرات قيد البحث وقد انحصرت هذه القيم ما بين (± 3) ، مما يشير إلى وقوع عينة البحث الكلية داخل المنحنى الاعتدالي لهذه المتغيرات ، وهذا يدل على تجانس أفراد العينة في هذه المتغيرات .

إعتدالية مجتمع البحث في المتغيرات الجسمانية :

قامت الباحثة بحساب معامل الالتواء بدلالة كل من المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري لعينة البحث في المتغيرات الفسيولوجية ، كما يتضح في جدول (٥) .

جدول (٥)

إعتدالية مجتمع البحث في المتغيرات الجسمانية

ن = ٣٠

م	الاختبارات	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	كتلة الجسم بدون دهون	٤٩,٢٨	٤٩,٦٠	٧,٥٧	٠,١٢٦-
٢	كتلة دهون	٣٣,٩٥	٣٣,٤٥	٦,٧٤	٠,٢٢٢
٣	مؤشر كتلة الجسم	٣٢,٦٣	٣٢,٤٥	٣,٨١	٠,١٤١

يتضح من جدول (٥) أن قيم معاملات الالتواء لأفراد مجتمع البحث الكلي تراوحت بين (٠,٢٢٢ : ٠,١٢٦-) في المتغيرات الجسمانية قيد البحث وقد انحصرت هذه القيم ما بين (± 3) مما يشير إلى وقوع مجتمع البحث الكلي داخل المنحنى الاعتدالي لهذه الاختبارات ، وهذا يدل على تجانس أفراد المجتمع في هذه المتغيرات .

وسائل جمع البيانات :

استطلاع آراء الخبراء :

قامت الباحثة بإعداد استمارات استطلاع آراء الخبراء لتحديد :

- استمارة إستطلاع رأي الخبراء حول أهم المتغيرات الجسمانية قيد البحث .
- إستمارة إستطلاع رأي الخبراء حول الإطار الزمني للبرنامج المقترح.

استمارة تسجيل البيانات

الأجهزة والأدوات المستخدمة :

- جهاز رستاميتير لقياس الطول (سم) - ميزان طبي لقياس الوزن (كجم) - شريط قياس الاطوال (سم) - أقماع بلاستيك - ساعة إيقاف - مسطرة مدرجة لقياس المرونة - كرات طبية - صافرة
 - طباشير - دامبلز مختلف الاوزان - جهاز التنس الكهربائي - اللف التحيفي - جهاز الانفر ريد
 - الحجامة الجافة (الانزلاقية) - جهاز الراديوم B333 سلندرتون ١٠ قنوات للتخسيس الموضعي
 - جهاز المساج الكهربائي - جهاز in body - جهاز السير الكهربائي (المشاية) - أطواق .
- المتغيرات الجسمانية المستخدمة قيد البحث :

قامت الباحثة بالإطلاع على الدراسات المرجعية والمراجع العلمية المتخصصة ، ثم قامت الباحثة بوضعها في إستمارة لعرضها على (١٠) خبراء في مجال فسيولوجيا الرياضة والصحة مرفق (١) لتحديد أفضلها في قياس القدرات البدنية المرتبطة بالبحث ، وجدول (٦) يوضح ذلك

جدول (٦)

نتائج إستطلاع لآراء الخبراء حول أهم المتغيرات الجسمانية

ن = ١٠

الخاصة قيد البحث

م	المتغيرات الجسمانية	الاختبارات	عدد آراء الاتفاق	النسبة المئوية	الاختبارات البدنية المختارة
١	تركيب الجسم	كتلة العضلات (كتلة العضلات الهيكلية)	٣	٣٠%	
		كتلة الدهون في الجسم	٩	٩٠%	
		إجمالي مياه الجسم	٤	٤٠%	
		كتلة الجسم بدون دهون.	١٠	١٠%	

٢	تشخيص السمنة	مؤشر كتلة الجسم	٩	٩٠%
		نسبة الدهون في الجسم	٤	٤٠%
		نسبة دهون الخصر - الورك	٥	٥٠%
		معدل الاستقلاب الأساسي	٣	٣٠%

يتضح من جدول (٦) نتائج إستطلاع رأى الخبراء حول أهم الإل المتغيرات الجسمانية قيد البحث ، حيث إرتضت الباحثة والسادة الخبراء والمشرفين بالإختبارات الخاصة على ٨٠% فأكثر ، ولقد أسفرت نتائج إستطلاع رأى الخبراء عن (٣) متغيرات هي كالآتي :

- كتلة الجسم بدون دهون - كتلة_دهون - مؤشر كتلة الجسم
- الدراسة الاستطلاعية :

أجريت الدراسة الإستطلاعية فى الفترة من يوم الاحد الموافق ٢٠٢٤/٩/١م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠٢٤/٩/٥م على عينة أختيرت بالطريقة العشوائية من السيدات المنترددات على المركز من مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية وقوامها (١٠) سيدات ، بهدف:

- التأكد من سهولة القياسات
- إختيار الأماكن المناسبة لإجراء القياسات
- تحديد زمن إجراء القياسات
- التأكد من المعاملات العلمية للإختبارات (الصدق - الثبات).
- التأكد من مدى ملائمة الإختبارات والقياسات المستخدمة.
- التعرف على مدى صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة قيد البحث.
- البرنامج (حركي - غذائي) المقترح.

هدف البرنامج :

التعرف على تأثير برنامج (حركي - غذائي) باستخدام بعض الوسائل التأهيلية على المتغيرات الجسمانية لذوات السمنة .

أسس وضع البرنامج

- التدرج من البسيط الى المركب ومن السهل الى الصعب.
- توفير عوامل الأمن والسلامة بحمام السباحة.
- أن يشتمل محتوى البرنامج على تمارينات متنوعة شيقة تستهدف تحسين اللياقة الحركية وانقاص الوزن لدى السيدات.
- أن يتميز بالتشويق والإثارة والمتعة والتنوع فى التمارينات.

- تتناسب محتوى البرنامج مع الامكانيات المتاحة.
- مراعاة مبدأ الفروق الفردية أثناء تنفيذ الأنشطة الخاصة بالبرنامج.
- مراعاة عدم الوصول بالسيدات لمرحلة التعب والاجهاد.
- مرونة البرنامج وقابلية محتواه للتعديل.

تقن البرنامج المقترح :

قامت الباحثة بالإطلاع على البرامج الحركية السابقة والتي استخدمت تمارينات ووسائل مساعدة وتحديد أوجه الاختلاف والاتفاق بين هذه البرامج بالإضافة للتعرف على أوجه القصور والمشكلات التي واجهت هذه البرامج عند تصميمها ثم قامت الباحثة بتصميم البرنامج المقترح والذي إشتمل على التمارينات وإستخدام بعض الوسائل المساعدة والتقنيات والنظام الغذائي بما يتناسب مع الحالة الصحية والقدرات البدنية للسيدات والمرحلة السنية وتم التقنين كالتالي:

- مدة البرنامج (١٢) أسبوع حوالي (٣) شهور ويحتوي البرنامج ثلاث مراحل.
- يتم إجراء القياس القبلي قبل التطبيق بيوم وإجراء القياس البعدي في اليوم التالي لإنهاء التطبيق لمعرفة تأثير البرنامج والنظام الغذائي علي العينة.
- يتراوح زمن الوحدات التأهيلية بين (٦٠:٩٠) دقيقة حسب قدرات السيدات الصحية والبدنية، ويتم التدرج في صعوبة التمارين حسب الشعور بالتحسن بين كل وحدة وأخرى ومرحلة وأخرى.
- بالإضافة لمدة إستخدام الوسائل المساعدة والتي يوصي بها الطبيب المعالج .
- يتم تشكيل الحمل لبرنامج التمارين حسب قدرات كل سيدة من حيث التمارينات والمجموعات والشدة والتكرار وفترات الراحة بين المجموعات وبين كل تمرين وآخر حيث كان يتم زيادة الحمل وتقليله وتطبيقه بصورة فردية لكل سيدة أو مجموعات صغيرة بناء على قدراتهم الصحية والبدنية ، ومراعاة تجنب الشعور بالألم أو التعب أو الاجهاد.
- تم التطبيق وإستخدام بعض الوسائل المساعدة بجانب التمارينات تحت الإشراف الطبي.

النظام الغذائي المقترح وخطوات التصميم

بعد النظام الغذائي من الأمور الهامة التي يجب أن توضع بصورة علمية وعناية بالغة، فلا بد أولاً من التعرف على أهداف النظام الغذائي والأسس العلمية للإستناد عليها قبل الشروع في التصميم، فقامت الباحثة بالإطلاع على المصادر والمراجع والأبحاث العلمية المتاحة والبحث في الإنترنت وعمل مقابلة شخصية لبعض الأطباء والمختصين والخبراء للتعرف على أهم النقاط والأسس والمعايير المرتبطة بتصميم النظام الغذائي الأنسب للمساعدة في حل مشكلة البحث، وتم توجيهه والإسترشاد لتقليل السرعات الحرارية المتناولة وزيادة الحركة والتوجيه لتغير نمط وأسلوب

الحياة (lifestyle) والتثقيف الصحي وتجنب الأغذية الضارة وتنظيم الأكل للوصول لحياة صحية باستخدام نظام غذائي منخفض السعرات وممارسة الرياضة وسيعود ذلك على السيدات بالفائدة وتحسين حالته الصحية والقوامية والنفسية من خلال نقصان وزنه وزيادة الكفاءة البدنية والحركية

في ضوء مشكلة البحث وأهدافه وفروضه والمنهج المستخدم كان لابد للباحثة من استخدام نظام غذائي يعمل علي إنقاص الوزن بجانب البرنامج الحركي والوسائل المساعدة، وكذلك استخدام الأغذية التي تزيد الإحساس بالشبع وتحتاج طاقة للهضم مثل الألياف والخضروات وتناول الأغذية التي تخفف الألم والالتهابات وتقوي المناعة وتنشط الدورة الدموية (القرفة والثوم وزيت الزيتون والأوميغا (٣) وتجنب الأغذية التي تزيد الوزن مثل السكر والمخبوزات)، مع التنويه على أهمية شرب الماء.

وبعد الإطلاع والدراسة والبحث ولمقابلة الشخصية واستطلاع الرأي للمختصين والخبراء تم وضع أسس تصميم النظام الغذائي المقترح، ومن خلال المقابلة لعينة البحث كل سيدة على حدة وتوجيه بعض الأسئلة والاستفسارات ، وعمل مجموعة من القياسات الأنثروبومترية والقياسات البيوكيميائية، والتسجيل في الإستمارات ، واستخدام بعض المعادلات الرياضية الخاصة بتنظيم أنظمة التغذية والإستعانة بمرشد الهرم الغذائي تم تصميم النظام الغذائي لكل سيدة على حدة، وقد تم استخدام نظام الوحدات التبادلية لتصميم وحساب الوجبات بما يتناسب مع الحالة الصحية والسن ونوع العمل ومعدل الحركة، والإستعانة ببعض تطبيقات الموبايل المرتبطة بإنقاص الوزن مثل (Lose It) (Diet Point Weight Loss) (Fooducate Nutrition) (Tracker)، وتطبيق تحليل الغذاء المجاني، وكذلك استخدام المراجع والمواقع الطبية على شبكة الإنترنت لمعرفة السعرات الحرارية المطلوبة وكذلك السعرات التي تحتويها بعض الأغذية، واستخدام أسلوب (self-control) ضبط النفس، مع التوجه لتغيير نمط وأسلوب الحياة (life-style) من خلال التثقيف والتوعية الصحية والغذائية وإعطاء مجموعة من التعليمات للسيدات عينة البحث .

بعد إنتهاء كل أسبوع يتم عمل مقابلة شخصية لكل سيدة علي حدة للاطمئنان علي حالتها الصحية والتأكد من عدم حدوث أي مضاعفات، ويتم مناقشته في مدي الالتزام بالنظام الغذائي، ومدي كفاية وتناسب كمية ونوعية الطعام المتناولة خلال الاسبوع ومدي توافقها مع الحالة الصحية وقدراتها البدنية وعملها ومدي الشعور بالجوع والشبع وجودة النوم ودرجة التركيز والانتباه والحالة النفسية والمزاجية والتوتر والاكتئاب ومدي درجة الشعور بالارهاق ومقدار النشاط والخمول ومشاكل عسر الهضم أو حدوث إنتفاخ أو آلام بالبطن وهل حدث إمساك أو إسهال، وبناء علي ما سبق يتم تغيير وتعديل بعض أنواع المغذيات ونسب كل منها (البروتين ، الكربوهيدرات، الدهون، المعادن، الفيتامينات).

الإطار الزمني للبرنامج المقترح :

قامت الباحثة بإعداد إستمارة لإستطلاع رأى الخبراء لتحديد الفترة الزمنية اللازمة لتنفيذ البرنامج المقترح ، وجدول (٧) يوضح آراء السادة الخبراء فى تحديد الفترة الزمنية اللازمة لتنفيذ البرنامج المقترح.

جدول (٧)

نتائج إستطلاع رأى الخبراء حول تحديد الفترة الزمنية لأجزاء البرنامج والنسبة المئوية لتحديد التوزيع الزمني للبرنامج

ن = ١٠

م	محتوي البرنامج المقترح	المقترحات	التكرار	النسبة المئوية	المحتوى المختار
١	تحديد الفترة الكلية للبرنامج	٨ أسابيع (شهرين)	٥	٥٠%	
		١٠ أسابيع (شهرين ونصف)	٤	٤٠%	
		١٢ أسبوع (ثلاث شهور)	١٠	١٠٠%	✓
٢	تحديد عدد الوحدات اليومية في الاسبوع الواحد	وحدتان	٤	٤٠%	
		٣ وحدات	١٠	١٠٠%	✓
		٤ وحدات	٣	٣٠%	
٣	تحديد زمن الوحدة خلال البرنامج المقترح	٣٠-٤٠ دقيقة	٤	٤٠%	
		٥٠-٦٠ دقيقة	٢	٢٠%	
		٦٠-٩٠ دقيقة	١٠	١٠٠%	✓

يتضح من جدول (٧) نتائج استطلاع الخبراء حول تحديد الفترة الزمنية لأجزاء البرنامج والنسبة المئوية لتحديد التوزيع الزمني للبرنامج حيث إرتضت الباحثة بنسبة مئوية قدرها (٨٠%) فأكثر من آراء الخبراء فى التوزيع الزمني للبرنامج ، وقد أسفرت النتائج الآتى :

- الفترة الكلية للبرنامج : ١٢ أسبوع (ثلاث شهور) .
- الوحدة اليومية خلال الإاسبوع الواحد : (٣) وحدات .
- زمن الوحدة اليومية فى الإاسبوع الواحد : (٦٠-٩٠) دقيقة .

سادساً: الإجراءات التنفيذية للبحث :

القياس القبلي :

قامت الباحثة بإجراء القياسات القبليّة علي عينة البحث الأساسية والبالغ عددها (٢٠) سيدة وذلك فى مركز البراء للتأهيل البدني والحركي والسمنة والنحافة للمتغيرات الآتية :

- المتغيرات الانثروبومترية والبدنية وتم إجراؤها يوم السبت والاحد الموافق ٧-٨/٩/٢٠٢٤ م .
- المتغيرات الفسيولوجية يوم الأحد الموافق الاثنين ٩/٩/٢٠٢٤ م .

تنفيذ تجربة البحث :

قامت الباحثة بتنفيذ وحدات البرنامج على عينة البحث الأساسية وذلك في الفترة من الثلاثاء الموافق ١٠/٩/٢٠٢٤ م الى يوم الاحد الموافق ١/١٢/٢٠٢٤ م لمدة ١٢ أسابيع بواقع ثلاث وحدات أسبوعياً ، زمن الوحدة يتراوح من (٦٠-٩٠) دقيقة ،

القياسات البعدية:

بعد الإنتهاء من تطبيق البرنامج المقترح ، أجرت الباحثة القياسات البعدية مع مراعاة نفس الشروط والظروف التي تم بها إجراء القياس القبلي وذلك في الفترة من يوم الاثنين الموافق ٢/١٢/٢٠٢٤ م الي يوم الاربعاء ٤/١٢/٢٠٢٤ م في جميع المتغيرات السابق ذكرها .

سابعاً: المعالجات الإحصائية:

قامت الباحثة بعد جمع البيانات وتسجيل القياسات المختلفة للمتغيرات التي استخدمت في هذا البحث بإجراء المعالجات الإحصائية المناسبة لتحقيق الأهداف والتأكد من صحة الفروض باستخدام القوانين الإحصائية وكذلك الحاسب الآلي باستخدام البرنامج الإحصائي "SPSS" وتم حساب ما يلي :

- المتوسط الحسابي .
 - الوسيط .
 - الانحراف المعياري .
 - معامل الالتواء .
 - اختبار دلالة الفروق (ت) .
 - معامل الارتباط البسيط (بيرسون) .
- عرض نتائج الفرض الأول :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في المتغيرات الجسمانية لذوات السمنة قيد البحث

جدول (٨)

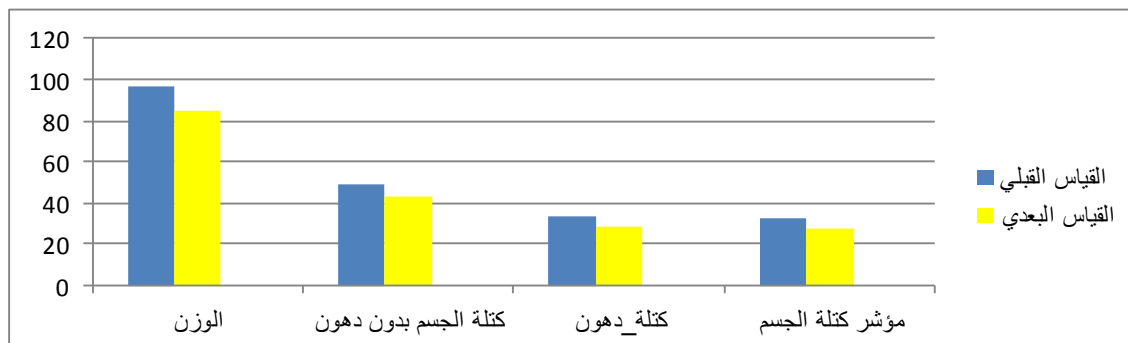
دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات الجسمانية قيد البحث

ن = ٢٠

م	المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت) المحسوبة
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
١	الوزن	٩٦.٢١	٧,٥٥	٨٤.٦٦	٤.٩٩	٥.٥٦
٢	كتلة الجسم بدون دهون	٤٩.٢٢	٧,٣٧	٤٣.٥٥	٥.٥٦	٢.٦٧
٣	كتلة دهون	٣٣.٩٨	٦,٥٤	٢٨.٢٦	٣.٩٦	٣.٢٦
٤	مؤشر كتلة الجسم	٣٢.٥٣	٣,٦١	٢٧.٥٥	٢.٦٣	٤.٨٦

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ ودرجات حرية ١٩ = ٢.١٠١

يتضح من جدول (٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في المتغيرات الجسمانية لذوات السمعة قيد البحث ، وشكل (١) يوضح ذلك .



شكل (١)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات الجسمانية قيد البحث

ثانياً: مناقشة النتائج:

مناقشة الفرض الأول للبحث :

يتضح من جدول (٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في المتغيرات الجسمانية لذوات السمعة قيد البحث ، وشكل (١) يوضح ذلك .

ترجع الباحثة هذه الفروق في مكونات الجسم (الوزن - كتلة الجسم بدون دهون - كتلة دهون - مؤشر كتلة الجسم) الى البرنامج الحركي المقترح والتغير الحادث في أجسام عينة البحث من حيث نقص الوزن وتقليل نسبة الدهون في مختلف أجزاء الجسم وبالتالي زادت دافعيتهن للممارسة وتقبلهن لأجسامهن على الوضع الجديد ، وكذلك زيادة اللياقة البدنية لديهن والتي ارتفعت نتيجة الإيقاعات المتغيرة في الأداء والسرعة في تغيير الاتجاهات على مختلف محاور الجسم .

وتعزو الباحثة أيضاً هذه الفروق الى التأثيرات الايجابية للتمرينات الحركية داخل البرنامج المقترح وما صاحبها من تغير وتناسق في الشكل العام للجسم والنتائج عن الأداء الحركي المتنوع والمستمر لجميع أجزاء الجسم ، مما أعطى فرصة لأجهزة الجسم للعمل بكفاءة وفاعلية لاستهلاك الدهون المخزونة أسفل طبقات الجلد وذلك لاستخدامه كمصدر لانتاج الطاقة اللازمة لاستمرار الأداء طول فترة تطبيق التمرينات الذي استمر لمدة ثلاث شهور متصلة بواقع تكرار الأداء ثلاث مرات أسبوعياً وزمن قدره ساعة كاملة لوحدة التدريب اليومية . وهذا يتفق مع نتائج دراسة بيرليانا (Berliana) (٢٠١٧م) (١٣)

وتعزو الباحثة أيضاً هذه الفروق الى استخدام اللف التحيفي على الجسم من نواحي كثيرة وهي خسارة الوزن المؤقتة مع أن الوزن الذي يتم خسارته في الغالب هو وزن الماء المفقود من الجسم، إلا أن ذلك لا يمنع حقيقة أنك أحياناً سوف ترى وزنك على الميزان يمكن أن تقل كيلوغراماً مثلاً، كذلك أنك يمكن أن تقلل من محيط المنطقة الملفوفة في الجسم بحوالى سنتيمتر واحد أو أكثر .

واستخدام الحمامة يعمل توازن على طول خلايا الجسم، وتعزز من إنقاص الوزن لأنها تسرع من عملية استقلاب الدهون، خاصة في المناطق المليئة بالدهون، ومع تسريع وصول الدم يتخلص الجسم من السموم، والفضلات التي تحول دون عملية التخسيس .

واستخدام الحمامة له فوائد أخرى في انها تسهم في إزالة السموم، إذ تنشط الحمامة الكبد وتساعد على التخلص من السموم والدهون المفككة في الجسم، ويحسن ذلك من عملية الأيض. تعزز الدورة الدموية، ويسرع ذلك من عملية حرق الدهون في الجسم.

وجهاز الانفر ريد Infrared يساعد في مكافحة المناطق الدهنية وتم تصميم هذا الجهاز بطريقة معقدة ، وهو يوصل الكهرباء الحيوية من خلال العضلات إلى طبقة الدهون عن طريق وسادات قطب كهربائي ، ويجبر العضلات على القيام بتمارين غير أكسجينية.تعمل هذه التمارين

القوية والمنقطعة على تعزيز استهلاك الطاقة وعملية تكسير الدهون ، وتعزيز التخلص من النفايات.

جهاز الراديو B333 سلندرتون ١٠ قنوات للتخسيس الموضعي تعتمد التقنيه على ارسال صدمات كهربائية خفيفه الى العضلات لجعلها تنقبض وتنشط و إرسال نبضات كهربائية إلى الدهون لتحفيزها على الحرق .

جهاز المساج الكهربائي يعمل بشكل فعال لتقليل الدهون المتراكمة في جسمك. كما أنه يساعد في زيادة الدورة الدموية وإزالة الشوائب من الجلد مما أثر بشكل فعال في احداث هذه الفروق في المتغيرات قيد الحث .

واستخدام تمارين القوة المختصة بزيادة الكتلة العضلية مثل رفع الأثقال وتمارين المقاومة تزيد من معدل الأيض بطرق متعددة ويُعزّز بناء العضلات وزيادة كتلتها من معدل الأيض بفعالية، حيث تستهلك العضلات المزيد من السرعات الحرارية ، مما يُمكن الجسم من حرق الدهون وفقدان الوزن ، إضافة إلى ذلك، يستمر معدل الأيض بالارتفاع لعدة ساعات وحتى أيام بعد انتهاء التمرين، وهذا يعني أن الجسم سيستمر بحرق سرعات حرارية إضافية حتى أثناء الاستراحة بالتالي، تظهر فوائد زيادة الكتلة العضلية الملموسة في تحفيز فقدان الوزن وحرق السرعات وتعزيز اللياقة البدنية بطريقة مستدامة .

وترجع الباحثة حدوث نقص في نسبة الدهون بالجسم إلى أن التمارين تعمل على حرق عدد من السرعات الحرارية، كما أن النشاط البدني يؤدي إلى زيادة القوة العضلية و يزيد من معدلات التمثيل الغذائي بعد أداء النشاط البدني مما يساعد في إنخفاض نسبة الدهون في الجسم وهذا يتفق مع نتائج دراسة كلاً من أمل حسين (٢٠١٧م) (٣) ، "تورا عبدالجواد" (٢٠٢٢م) (٩)

وتعزي الباحثة هذه النتائج إلي احتياج السيدات في هذه المرحلة العمرية إلي ممارسة النشاط البدني بما يتناسب مع قدراتهم وخاصة بعد سن الخمسة والثلاثون ، حيث تظهر أعراض السمنة من زيادة في الوزن وزيادة في مخزون الدهون في الجسم و منها الدهون الثلاثية و الكوليسترول ، مما يوضح أهمية ممارسة التمارين الحركية لحرق الدهون كمصدر للطاقة وكذلك الحفاظ علي نمط حياة صحية لتجنب السمنة و مخاطرها وهذا يتفق مع نتائج دراسة تيموثي تن واخرون "mothy Tin et-al" (٢٠٢٠م) (١٨) ، ايمان جمال (٢٠٢٤م) (٤) .

وهذه النتيجة تحقق كليا صحة ما جاء به الفرض الاول من فروض البحث .

الإستخلاصات والتوصيات

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في المتغيرات الجسمانية (كتلة الجسم بدون دهون - كتلة_دهون - مؤشر كتلة الجسم) لذوات السمنة قيد البحث .

التوصيات:

- الاستفادة بنتائج هذه الدراسة والتمرينات المستخدمة وخطوات تنفيذها إلى مدربي اللياقة الخاص بسيدات الوزن الزائد.
- عمل ندوات ومؤتمرات لتتقيف مدربي اللياقة لاهمية الجمع بين البرامج الحركية والغذائية لانقاص الوزن.
- أن تكون مكونات الجسم احد المحددات الهامة التي يجب الاسترشاد بها عند تطبيق البرامج الرياضية المختلفة .
- ضرورة الاسترشاد بالاجهزة الحديثة في انقاص الوزن للسيدات ذوات السمنة .
- الاهتمام بالبرامج الحركية والغذائية لانقاص دهون الجسم الدائدة عن معدلها الطبيعي .
- الاهتمام بالبرامج الحركية والغذائية للوقاية من السمنة والامراض الناتجة عنها .

المراجع العربية:

١. أحمد قذري" (٢٠١٩م): تأثير برنامج تدريبي فكري عالي الشدة HIIT علي بعض المتغيرات الصحية لدي السيدات ، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، ع٨٧ ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان .
٢. أحمد نصر الدين (٢٠٠٣م): فسيولوجيا الرياضة نظريات وتطبيقات ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
٣. أمل حسين (٢٠١٧م): تأثير برنامج حركي غذائي على إنقاص الدهون للسيدات البدنيات بدلالة اختبار حساسية الطعام ، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، ع٨١ ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان .
٤. ايمان جمال (٢٠٢٤م): تأثير تمارينات الهيت الكارديو "HIIT CARDIO" على التكوين الجسمي والمناعة النفسية لدي السيدات ذات الوزن الزائد من ١٨-٢٢ سنة ، مجلة أسبوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، ع٦٨ ، ج٤ ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط
٥. أيمن مزاهرة (٢٠١٧م): تغذية الانسان - الفرد والمجتمع ، دار الخليج للنشر والتوزيع ، الاردن.
٦. محمد عبدالمنعم (٢٠٢٢م): تأثير التدريب باستخدام التنبيه الكهربائي على مكونات الجسم لزائدي الوزن ، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، مج٢٩ ، ع٣ ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها .
٧. محمد عودة (٢٠٢٢م): تأثير برنامج تدريبي باستخدام التحفيز الكهربائي على اللياقة البدنية وبعض مكونات الجسم لكبار السن المصابين بالسمنة ، المجلة العلمية لعلوم الرياضة ، ع٧٤ ، كلية التربية الرياضية ، جامعة كفر الشيخ .
٨. نادر شلبي وآخرون (٢٠١٩م): موسوعة فسيولوجيا الرياضة والاداء البدني ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
٩. "تورا عبدالجواد" (٢٠٢٢م): تأثير تدريبات hit cardio علي بعض مكونات التركيب الجسمي ونسبة دهون الدم لدي السيدات ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة السادات .
١٠. هالة حسن (٢٠٠٧م): الأسس العلمية في تغذية الجماعات ، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر ، الاسكندرية .
١١. ويندي دارين (٢٠٠٥م): كيف تحتفظ بوزن مثالي ، ترجمة دار الفاروق ، القاهرة .

ثانياً : المراجع الأجنبية:

12. **Abu Baker N. & Daradkeh S. M. (2010):** prevalence of overweight and obesity among adolescents in Irbid governorate, Jordan, Eastern Mediterranean Health Journal, EMHJ. Vol. 16 No. 6.
13. **Berliana: (2017):**Weight Reducation and Body Fat Through Zumba Dance Training and Aerobic High Impact”, The international conference on sport science, health and physical education, (16-18)
14. **Eto , et-al (2014):** Acceleration training for improving physical fitness and weight loss in obese women. Obesity research & clinical practice, 8(3), e238-e248
15. **Gisel minatto , Et-al(2011):**Physical fitness and body composition of adolescent football players , school of physical education and sports.
16. **GR moon(2013):** Body composition and sports nutrition for athletes , Journal of Adolescence .
17. **Makama andries(2012):** The relationship between body composition and physical fitness among adolescents (14) years and residents within the municipality of Toukia, South Africa , journal of contextual behavioral science .
18. **mothy Tin et-al (2020):** Effect of Tai Chi Cardio Exercises on Cardiorespiratory Fitness, Circulatory Indices, and Metabolic Diseases , The Journal of Nutrition , University of Medical Sciences .