تأثير النشاط البدني الهوائي في مؤشرات السمنة ومكونات اللياقة البدنية لدى بعض النساء في مملكة البحرين

د. منى صالح الأنصاري
قسم التربية الرياضية
كلية التربية – جامعة البحرين

المجلد 4 العدد 4 ديسمبر 2003

تأثير النشاط البدني الهوائي في مؤشرات السمنة ومكونات اللياقة البدنية لدى بعض النساء في مملكة البحرين

د. منى صالح الأنصاري
قسم التربية الرياضية
كلية التربية – جامعة البحرين

ملخص البحث :

أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير البرنامج الرياضي الهوائي في التكوين الجسماني، واللياقة البدنية لدى بعض النساء في مملكة البحرين ، ضمت العينة ٣٧ امرأة بحرينية، تتراوح أعمارهن ما بين ٢٠–٤٢ سنة. تم قياس التكوين الجسماني بتوظيف المقاييس الانثروبومترية المحتوية على القياسات التالية: سمك طية الجلد، ومحيطات الجسم، والوزن والطول، وتم استخدام قياسات سمك طية الجلد لاحتساب نسبة الشحوم في الجسم بواسطة توظيف معادلة جاكسون وبولوك وورد (Jackson, Pollock, & Ward, 1980) وبالتالي تم احتساب وزن الشحوم، ووزن كتلة الجسم بدون الشحوم. كذلك تم احتساب مؤشر وزن الجسم BMI بواسطة معادلة الوزن (كيلوغرام)/الطول٢ (متر).

وتم قياس مكونات اللياقة البدنية بواسطة بطارية الاختبارات الخاصة بجمعية الشباب المسيحية الأمريكية YMCA (Golding, et al., 1989) ، والتي تحتوي على: التحمل الدوري التنفسي (التنبؤ بأقصى استهلاك للأكسجين)، والتحمل العضلي (اختبار الجلوس من الرقود ، واختبار رفع الثقل من الرقود)، والمرونة (اختبار ثني الجذع من الجلوس الطويل) .

وتكون البرنامج الرياضي الذي استخدم لهذه الدراسة من المشي، والهرولة، وبعض التمرينات الخاصة بالتحمل العضلي، والمرونة، والقوة العضلية، و تم قياس المشاركات في فترات ما قبل البرنامج الرياضي، وأثناءه، وبعده.

وتم استخدام تحليل التباين للقياسات المتكررة، والتي أظهرت تحسناً ملحوظاً، ودالاً إحصائيا في معظم مقاييس التكوين الجسماني، فقد أظهرت نتائج ما بعد البرنامج الرياضي، مقارنة بنتائج ما قبل البرنامج أن عينة البحث قد فقدت حوالي ٣ كغ من وزن الجسم ، وحوالي ١٪ من نسبة الشحوم في الجسم ، و ٢,١ كغ من وزن الشحوم ، و٠,٩ كغ من وزن كتلة الجسم بدون الشحوم . نتائج هذه الدراسة أظهرت تحسناً في متغيرات اللياقة البدنية من ناحية التحمل الدوري التنفسي، والتحمل العضلي، وخاصة عضلات البطن، والمرونة .

الخلاصة : أظهر البرنامج الرياضي فاعليته في تحسين المؤشرات البدنية، والفسيولوجية الخاصة بالجسم، كما أظهر نتيجة معقولة من الاستمرار في البرنامج (٦٨٪).

تاريخ تسلم البحث: ٢٠٠٣/٥/٧م تاريخ قبوله للنشر: ٢٠٠٣/٥/٢٨م

The Effect of an Aerobic Exercise Program on Obesity Indices and Physical Fitness Dimensions of Bahraini Women

Dr. Mona Saleh Al-Ansari
Department of Physical Education
College of Education
University of Bahrain

Abstract

This study was conducted to investigate the effects of aerobic exercise program on body composition and physical fitness of a group of Bahraini women aged from 20-42 years. Body composition was measured by anthropometric measurement techniques. Physical fitness was measured by the YMCA fitness test battery, including: cardio-respiratory endurance (predicted VO_2 max), muscular endurance (sit ups and bench press), and flexibility (sit and reach test). The exercise programme consisted of three months aerobic exercise (walking/jogging), and other forms of exercises to enhance muscular endurance, strength, and flexibility. The women were measured before, during, and after the exercise programme.

ANOVA for repeated measures indicated significant improvements in most of the body composition measurements. Post exercise measurements compared to pre exercise measurements indicated a reduction of about 3 kg in body mass, 1% in body fat, 2.1 kg in fat mass, and 0.9 kg in fat free mass. All these changes are in agreement with those reported in the literature. The results also indicated improvements in physical fitness status of the subjects, which was significant for the cardiorespiratory endurance test, muscular endurance (sit ups test), and flexibility.

In conclusion, the exercise programme was shown to be effective in improving the physical and physiological aspects of the body. The adherence rate of this programme was 68%.

المقدمة ومشكلة البحث:

السمنة ، كما تعرف علمياً بأنها الزيادة في الشحوم المختزنة في الجسم؛ وتعدّ عاملاً فعالاً في الإصابة بالأمراض المهددة لحياة الإنسان، مثل : أمراض القلب، وتصلب الشرايين، وارتفاع ضغط الدم، ومرض السكري، وبعض أنواع مرض السرطان، مثل : سرطان القولون (Colberg & Swain, 2000) ، و هناك عدة أسباب لها علاقة بالإصابة بالسمنة منها : أسباب عضوية، وأخرى وراثية، ونفسية، واجتماعية. إن عدم ممارسة النشاط الرياضي يعدّ من أهم الأسباب التي تؤدي إلى السمنة، هذا بالإضافة إلى الإفراط في تناول الطعام الذي يؤدي إلى تخزين الفائض من الغذاء والسعرات الحرارية التي يوفرها الغذاء في الخلايا الدهنية المتواجدة تحت الجلد.

وهناك عدة طرق للتخلص من السمنة، ولكن أكثرها فاعلية تلك التي تستهلك الشحوم المتراكمة والفائضة عن حاجة الإنسان داخل الجسم بطريقة صحية لا تؤدي إلى الإضرار بصحة الإنسان، و من هذه الطرق ممارسة النشاط الرياضي، بحيث يستخدم الجسم الشحوم المختزنة وسيلة للطاقة من أجل تغذية العضلات العاملة أثناء النشاط البدني. إلى جانب ذلك هناك العديد من الفوائد المرتبطة بالنشاط الرياضي، حيث تعدّ الرياضة وسيلة للحصول على حياة صحية سليمة، وخالية من المتاعب الجسمانية، والنفسية. فالرياضة وسيلة للوقاية من الإصابة بأمراض القلب ،والشرايين ،والسكري، وارتفاع ضغط الدم، وارتفاع نسبة الكوليسترول في الدم .

كذلك تعمل الرياضة على رفع مستوى (HDL) ، وهو الكوليسترول الجيد، وتقلل من مستوى (LDL)، وهو الكوليسترول الرديء الذي له علاقة بأمراض القلب، وتصلب الشرايين (McArdle, Katch, & Katch, 1994) . ولا ننسى دور الرياضة الكبير في محاربة الكثير من الأمراض النفسية، والتي تؤدي بدورها إلى أمراض عضوية خطيرة، مثل: حالات الاكتئاب، والقلق، والضغط النفسي، حيث تعمل الرياضة على تحسين المزاج، والتخلص من الأكتئاب، وتحسن من صورة الجسم، وتقدير المرء لذاته، وشغل وقت الفراغ وغير ذلك من مشكلات نفسية .

ويعدّ الوعي بأهمية الرياضة في مملكة البحرين متقدماً نوعاً ما، وخاصة في السنوات العشر الأخيرة ، حيث نجد الكثير من ذوي الأعمار المتوسطة من نساء ورجال يمارسون

الرياضة في الهواء الطلق في شوارع مملكة البحرين . كذلك زاد انخراط المرأة في البرامج الرياضية التي توفرها الأندية الرياضية من أجل الحصول على الصحة، واللياقة البدنية بشكل عام، ومن أجل التخلص من الوزن الزائد بشكل خاص (حسانين، وسيار والأنصاري، ١٩٩٥).

وفي المقابل ما زالت الأبحاث العلمية التي توضح دور النشاط البدني في التخلص من السمنة قليلة في الوطن العربي بصفة عامة، وفي مملكة البحرين بصفة خاصة؛ لذا تركز هذه الدراسة على معرفة أهمية النشاط البدني الهوائي على مؤشرات السمنة، مثل : نسبة الشحوم في الجسم، ووزن الشحوم، ووزن الكتلة بدون الشحوم، ومؤشر كتلة الجسم من جهة؛ ومن جهة أخرى معرفة أهمية هذا النشاط على مؤشرات اللياقة البدنية لدى بعض النساء في مملكة البحرين.

أهداف الدراسة :

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير البرنامج الرياضي الهوائي في النساء البحرينيات في الجوانب الآتية:

١. بعض مكونات الجسم (القياسات الأنثروبومترية، ونسبة الشحوم، ووزن الشحوم، وكتلة الجسم بدون الشحوم، ووزن الجسم، ومؤشر كتلة الجسم).

٢. بعض متغيرات اللياقة البدنية (التحمل الدوري التنفسي، والمرونة، والتحمل العضلي).

٣. تصميم برنامج رياضي يناسب المرأة في مملكة البحرين.

فروض الدراسة :

تم اختبار الفرضين الآتيين:

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي، والقياس البعدي في القياسات الأنثروبومترية،ومؤشرات السمنة.

٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبار القبلي، والاختبار البعدي في متغيرات اللياقة البدنية.

الدراسات السابقة :

هناك العديد من الدراسات تؤكد ما للرياضة من تأثير إيجابي في مؤشرات الصحة لدى الإنسان؛ فيرى باول وبلير (Powell & Blair, 1993) أن نسبة الوفيات المرتبطة بالسكري، وضغط الدم، وأمراض القلب تقل عند المشاركين في النشاط الرياضي، كذلك يؤكد كارلوسي وزملاؤه (Carlucci, Goldfine, Ward, Taylor, & Rippe, 1991) أن المصابين بالسكري يمكنهم تخفيض مستوى سكر الدم لديهم عند المشاركة في النشاط الرياضي. أما فيما يتعلق بضغط الدم فيرى شبرد (١٩٩٨) أنه مع ممارسة الرياضة ينخفض ضغط الدم بما يتراوح من ١–٥ ملمتر زئبق (Shephard,1989) .

أما فيما يتعلق بموضوع التخلص من السمنة، فتعدّ الرياضة أحد الوسائل التي تؤدي إلى استغلال الطاقة أكثر من إدخالها في الجسم. والجدير بالذكر أن السمنة تنتج نتيجة عدم التوازن الكالوري؛ حيث إن الطاقة الداخلة إلى الجسم عن طريق الأكل تفوق الطاقة المستهلكة بواسطة النشاط البدني، وعملية التخلص من الوزن تستلزم التغيير في هذا التوازن؛ وذلك بواسطة تقليل الطعام، وزيادة النشاط البدني، حتى يمكن استخدام الشحوم الزائدة في الجسم وسيلة للطاقة التي تصرفها العضلات العاملة، و ينصح باستخدام النشاط الرياضي مع تقليل الطعام للأشخاص المصابين بالسمنة من أجل التخلص من الشحوم الزائدة ، وفي الوقت نفسه المحافظة على كتلة الجسم بدون الدهون مثل العضلات .

وفيما يخص التأثير الخاص بممارسة الرياضة في التكوين الجسماني قام ولمور (Wilmore, 1983) بتحليل ٢٠ دراسة في هذا المجال أجريت على عينات مختلفة (نساء ورجال)، حيث تراوحت مدة البرامج الرياضية التي استخدمتها تلك الدراسات من ٦ – ١٤ أسبوعاً. أكدت الإحصاءات التي احتسبت بيانات ما قبل، وما بعد البرنامج لجميع هذه الدراسات أن التغيّر في التكوين الجسماني كان قليلاً على النحو التالي :

١. قل وزن الجسم قليلاً (من ١,٤ إلى ٥,٧ كيلوغرام) .

٢. قلت نسبة الشحوم قليلاً (في المتوسط ١,٦٪) .

٣. زيادة قليلة في كتلة الجسم بدون الشحوم .

وبناءً على ذلك أكد ولمور أن كمية النقصان في هذه المتغيرات تعتمد على العناصر

الثلاثة الخاصة بالبرنامج الرياضي هي : التكرار Frequency، ومدة الأداء Duration، وشدة النشاط Intensity .

وأكد كل من مكاردل وزملائه (McArdle, et al., 1994) وشاركي (Sharkey,1990) أن انخفاض الشحوم مرتبط بزيادة مدة ممارسة النشاط البدني من حيث إنها مرتبطة بزيادة استهلاك الطاقة .

وكذلك أكدت دراسات فرانكلن وزملائه (Franklin, et al., 1979) وفوربز (Forbes, 1991) أن حجم التغيرات في التكوين الجسماني تعتمد على كلٍ من وزن الجسم، ونسبة الشحوم في الجسم قبل ممارسة النشاط، حيث يؤكد هؤلاء أن الأشخاص الأكثر سمنة يفقدون الوزن أكثر من الأشخاص الأكثر نحافة؛ لكون الأكثر سمنة يبذلون مجهوداً أكثر من الأشخاص العاديين عند أداء المجهود البدني نفسه، مما ينتج عنه زيادة في استهلاك الطاقة لدى الأشخاص الأكثر سمنة.

وأجرى فرانكلن وزملاؤه (Franklin, et al., 1979) دراسة على مجموعتين من النساء ممن تتراوح أعمارهن ما بين ٢٩–٤٧ سنة، تم تقسيمهن إلى مجموعتين وفقاً لنسبة الشحوم والدهون في أجسامهن. تضمنت المجموعة الأولى ذوات الوزن الطبيعي (نسبة الشحوم أقل من ٣٠٪)، وتضمنت المجموعة الثانية المصابات بالسمنة (نسبة الشحوم أكثر من ٣٠٪) . كان البرنامج الرياضي يحتوي على تمرينات رياضية هوائية، وإعداد بدني متوسط الشدة (٧٥٪ من أقصى معدل لاستهلاك الأكسجين). أظهرت النتائج أن هناك تغيّرات دالة إحصائيا ($P<0.01$) في وزن الشحوم بالنسبة للمجموعة المصابة بالسمنة فقط (حوالي ٢,٥٦ كغم) . كذلك قلت نسبة الشحوم لدى المجموعتين، ولكن انخفض أكثر لدى المجموعة الثانية (المصابة بالسمنة) حيث قلت بنسبة ١,٨٪ مقارنة بنسبة ٠,٨٪ عند المجموعة ذات الوزن الطبيعي، و لم يحدث تغيير في كمية الكتلة بدون الشحوم FFW لدى المجموعتين .

وهناك عدة دراسات تؤكد أن النشاط الرياضي ذو تأثير إيجابي في التكوين الجسماني للنساء، فقد أوضح ماكورد، وزملاؤه (McCord, et al., 1989) أن ١٢ أسبوعاً من النشاط الرياضي الهوائي ذو الشدة المنخفضة قد أدى إلى تقليل نسبة الشحوم في الجسم لدى طالبات الجامعة بنحو (من ٢٥٪ ± ٦,٨٪ إلى ٢١٪ ± ٦,٣٪) مع عدم التغيير في وزن الجسم .

ودراسة أخرى أجراها شابرغ لوري وزملاؤه (Schaberg - Lorei, et al., 1990) على عينة من النساء اللاتي تتراوح أعمارهن ما بين ٣٥ – ٧٠ سنة ، حيث تم تطبيق برنامج للمشي والهرولة لمدة ٢٤ أسبوعاً، وتمت مقارنة نتائج هذه العينة مع نتائج عينة التحكيم حيث دلت على التغيير في نسبة الشحوم بنحو – ١,٢ ٪.

وكذلك أجرى برجمان وبوينج (Bergman & Boyunqs, 1991) دراسة حول تأثير برنامج المشي الداخلي لمدة ١٠ أسابيع على مجموعة من النساء تتراوح أعمارهن ما بين ٤٠–٨٢ عاماً ، ووجد أنه لم يحدث أي تغيير في وزن الجسم مع انخفاض بسيط ، ولكنه دال إحصائياً، في نسبة الشحوم في الجسم (من ٣٢٪ إلى ٣٠,٩٪) وفي وزن الشحوم (– ٠,٨ كغم) مع زيادة في وزن الكتلة اللا دهنية (+٠,٦ كجم)

التعليق على الدراسات السابقة :

يتضح أن جميع الدراسات المشار إليها آنفاً قد استخدمت برامج رياضية هوائية ذات شدة تراوحت مابين الخفيفة والمتوسطة حسب توصيات الكلية الأمريكية للطب الرياضي (ACSM) للأشخاص غير الرياضيين، والتي تناسب كبار السن ممن لديهم مستوى ضعيف في اللياقة البدنية .

ونرى من هذه الدراسات أن التغيّرات في مكونات الجسم، وخاصة الشحوم هي الأكثر وضوحاً من التغيرات في وزن الجسم ككل ، ولكن كما هو واضح كانت التغيّرات حتى في نسبة الشحوم منخفضة نوعا ما، ولكنها دالة إحصائيا . هذه التغييرات البسيطة في التكوين الجسماني تعد ذات تأثير كبير في صحة الإنسان البدنية والنفسية؛ وبالإضافة إلى ذلك فإنه مع الاستمرار في ممارسة النشاط الرياضي سيتخلص الشخص المصاب بالسمنة تدريجياً من الشحوم الزائدة في جسمه، حيث إنه سيستهلك الطاقة حتى في فترة ما بعد النشاط الرياضي. فمن المعروف أن الجسم يستمر في استهلاك الطاقة حتى بعد التوقف عن ممارسة النشاط لبعض الوقت (حسب شدة دورة التدريب) ، حيث إن الأيض يستمر من أجل إرجاع ما تم استهلاكه بواسطة العضلات من مصادر الطاقة كالجلايكوجين، والفوسفات، والأحماض الدهنية، والأكسجين المختزن في الميوجلوبين، مما سيضيف إلى كمية السعرات الحرارية التي يتخلص منها الجسم، وبالتالي يتخلص من بعض الشحوم

الزائدة (McArdle, et al., 1994). ففي الأنشطة متوسطة الشدة، مثل : المشي يستمر الاستهلاك لعدة دقائق بعد التمرين، فيما يستمر حتى ٢٤ ساعة في الأنشطة طويلة المدة مثل: جري المارثون .

ولا نغفل كذلك عن الأدوار الأخرى للنشاط البدني مثل : تأثيره في استرداد المرء لصحته، والوقاية من العديد من الأمراض، واكتساب اللياقة البدنية مما يجعله سهل الحركة، وقادراً على القيام بأعبائه على أكمل وجه . كما أن للنشاط البدني دوراً كبيراً على الناحية النفسية للشخص.

ومن الأهمية في استمرار الدور الفاعل والإيجابي للبرنامج الرياضي، هو الاستمرار في المشـــاركة، وعـــدم التوقف؛ حيـــث إن الانســـحاب من البرنامج سيعمل على تلاشي تلك التـــأثيرات الإيجابية . وقد أكدت الدراسات أن حجم الانسحاب من البرامج الرياضية ســـواء للأشخاص ذوي الأوزان الطبيعية، أو ذوي الأوزان الزائدة يعدّ عالياً (Brownell & Steen, 1987; Robison & Rogers, 1994) حيث إن هناك عدة عوامل تعمل على عدم الاستمرار في ممارسة البرنامج الرياضي، منها : زيادة أحد مكونات التدريب، مثل: الشدة ، والمدة الزمنية ، والتكرار.

وجد الباحثان روبرتسون وميوتري (Robertson & Mutrie, 1989) أنه كلما زادت شدة التدريب، مع زيادة المدة، والتكرار يزداد الانسحاب من البرنامج الرياضي؛ وأوصيا بأهمية أن يكون البرنامج الرياضي مخططاً حسب حاجات الأفراد.

وخلاصة القول : فإنه من الأهمية بمكان، عند التخطيط لأي برنامج رياضي، أن نضع نصب أعيننا استمرارية الأفراد في المشاركة؛ لذلك يفضل أن ندرج البرامج المفضلة لدى الأشخاص، والمؤدية إلى الاستمتاع، وغير المؤدية إلى الإصابات والعاهات.

كذلك عند التخطيط لأي برنامج رياضي، وخصوصاً البرامج الخارجية، يجب ألا نغفل حالة الطقس، وخاصة في المناطق الحارة، مثل : مملكة البحرين ، حيث إنه أحد أسباب التقاعس عن ممارسة الرياضة لدى النساء في البحرين؛ فحرارة الجو لا تساعد على الاستمرار في ممارسة الرياضة (حسانين وسيار والأنصاري، ١٩٩٥)؛ لذلك يجب أن تخطط الأنشطة الخارجية لتمارس في الأوقات المسائية بعد غروب الشمس، وكذلك الاستعانة ببرامج السباحة التي تلاقي رواجاً في منطقة الخليج، فهي مناسبة للطقس الحار،

وهي تعد من الأنشطة الهوائية التي ينصح بممارستها من أجل تخفيف الوزن.

إضافة إلى ذلك عند تصميم البرامج الرياضية للنساء في دولة، مثل : البحرين ذات التقاليد، والتعاليم الدينية التي لا تسمح بالاختلاط والانكشاف على الغرباء من الرجال أثناء ممارسة النشاط الرياضي، فيجب أن يتم انتقاء أماكن خاصة لممارسة المرأة للرياضة بحرية، بحيث يمكنها ارتداء ما يناسبها من ملابس رياضية توفر لها الراحة والحرية في الحركة بدون أن تخدش تعاليم الدين الحنيف .

إجراءات البحث :

تم استخدام المنهج التجريبي؛ وذلك لملاءمته لطبيعة هذه الدراسة؛ حيث تم تطبيق برنامج رياضي هوائي لمدة ثلاثة أشهر مع التركيز على القياس القبلي ، والقياس أثناء النشاط ، والقياس البعدي؛ لمعرفة مدى تأثير البرنامج الرياضي في متغيرات الدراسة (التكوين الجسماني، ومكونات اللياقة البدنية). وقد تم استخدام عينة البحث عينة تحكم أيضا، مع استغلال عامل الزمن (قبل التدريب، وأثناءه، وبعده) مؤشراً على التغييرات التي تحدث في المتغيرات قيد الدراسة.

ويرى توماس ونلسون (Thomas & Nelson, 1985) أنه على الرغم من أنه يمكننا ملاحظة التغيّرات التي تحدث نتيجة لممارسة البرنامج الرياضي، إلا أن تفسير هذه التغيّرات تبدو صعبة ، حيث إن هناك تداخلات أخرى لا نستطيع التحكم فيها، مثل نظام التغذية، وأسلوب الحياة المتبع؛ ولتقليل تأثير تلك العوامل المتداخلة، تم الطلب من عينة الدراسة الإبقاء على عاداتهن اللاتي كن يمارسنها قبل بدء البرنامج، مثل : نظام الغذاء، والأنشطة اليومية الأخرى، مما يمكنا من أن نعزو التغيّرات التي تظهر نتيجة لممارسة البرنامج الرياضي فقط .

اختيـار العينـة :

تم اختيار العينة بواسطة نشر إعلان في الجرائد الرسمية (الأيام، وأخبار الخليج) عن إقامة برنامج رياضي هوائي لمدة ثلاثة أشهر؛ لغرض الدراسة، وسؤال من لديها الرغبة في المشاركة الاتصال بالباحثة؛ حيث تقدمت ٤٥ امرأة في البحرين للمشاركة في هذا

البرنامج، وتم إعلام المشاركات عن موعد إقامة البرنامج، ومكانه، مع تحديد موعد مسبق لمقابلة شخصية مع الباحثة. تم خلال اللقاء الأول مع المشاركات تعريفهن بالبرنامج الرياضي الذي سيشاركن فيه، واختبارات اللياقة البدنية، والمقاييس الجسمية التي ستجرى لهن، بعدها تم الطلب من المشاركات ملئ استمارة عدم الممانعة في المشاركة في البرنامج الرياضي، ثم تم تسليمهن استمارة الفحص الطبي، والتي تشمل فحوصات على القلب، والرئتين، والدم، و تم استبعاد ٨ سيدات من عينة البحث؛ وذلك بسبب ظروفهن الصحية حيث إن اثنتين منهن كانتا في أشهر الحمل الأولى، وواحدة منهن كانت تعاني من مشكلات في القلب، ونصحها الطبيب المعالج بالابتعاد عن المجهود البدني ، أما الثلاث الباقيات فلم يحضرن للاختبارات القبلية التي أجريت في معمل الجهد البدني في أستاد البحرين الوطني.

وتكونت العينة في صورتها النهائية من ٣٧ امرأة تتراوح أعمارهن ما بين ٢٠ إلى ٤٢ عاماً، جميعهن يتمتعن بصحة جيدة حسب شهادة الطبيب الذي أجرى الفحوص الطبية، و استمرت عينة البحث في التدريب حتى منتصف المدة ، أي حتى الأسبوع السادس، ثم انسحبت ١٢ سيدة، ليصل العدد في النصف الثاني من البرنامج إلى ٢٥ امرأة واصلن حتى نهاية البرنامج . لتجنب عدم التساوي في عدد المشاركات في الاختبارات الثلاثة، وعدم اللجوء إلى استخدام التقدير في البيانات الناقصة للمنسحبات من البرنامج تم إجراء اختبار (ت) بين العدد المتبقي (٢٥ امرأة) والعدد المنسحب في منتصف البرنامج (١٢ سيدة) لمعرفة الفروق بين المجموعتين، ولكن أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين اللتين تمت دراستهما.

خصائص عينة البحث:

يبين الجدول رقم (١) الخصائص الشخصية لعينة الدراسة بحسب متغيرات العمر، والحالة الزواجية، والحالة الوظيفية، والحالة التعليمية ، حيث يتراوح العمر ما بين ٢٠ إلى ٤٢ عاماً. أغلبهن من المتزوجات (٨٠٪)، وموظفات بدوام كامل (٥٦٪)، وقد أتممن الدراسة الثانوية (٤٨٪).

الجدول رقم (١)
الخصائص الشخصية لعينة الدراسة (ن = ٢٥)

الخصائص		العدد	النسبة (%)
الحالة الزواجية	غير متزوجة	٥	٢٠
	متزوجة	٢٠	٨٠
	المجموع	٢٥	١٠٠
الحالة الوظيفية	تعمل بدوام كامل	١٤	٥٦
	لا تعمل	١	٤
	ربة منزل	٨	٣٢
	طالبة بدوام كامل	٢	٨
	المجموع	٢٥	١٠٠
الحالة التعليمية	الشهادة الإعدادية	٢	٨
	الشهادة الثانوية	١٢	٤٨
	تعليم عال	١١	٤٤
	المجموع	٢٥	١٠٠

يوضح الجدول رقم (٢) أسلوب الحياة المتبع من المشاركات في البرنامج؛ ويلاحظ من الجدول أن ٤٠٪ من العينة كن يحاولن إنقاص أوزانهن قبل بدء البرنامج، وأن ٢٠٪ منهن يتبعن برنامجاً للمحافظة على الوزن، ولا توجد أية مشاركة تحاول زيادة وزنها .

كما يتضح من الجدول نفسه أن ٢٤٪ من اللواتي أجبن بأنهن يحاولن إنقاص أوزانهن، أو المحافظة على الوزن، وكن يمارسن بعض أنواع الرياضة، وأن ٨٪ منهن كن يخضعن لبرنامج غذائي (ريجيم)، و ٢٨٪ كن يمارسن الرياضة بالإضافة إلى تنظيم الغذاء. وكما ذكرنا سابقاً فإن الباحثة لم تحاول أن تتدخل في أي من أنشطة، أو أسلوب الحياة المتبع من المشاركات على الرغم من أن بعض المشاركات قد أظهرن أنهن كن يحاولن إنقاص أوزانهن قبل بداية البرنامج. وفي نهاية البرنامج اتضح أن بعض المشاركات (٧٢٪) مازلن يحاولن إنقاص أوزانهن.

الجدول رقم (٢)
العادات اليومية لعينة البحث، (ن=٢٥)

	الاختبار القبلي		الاختبار أثناء النشاط		الاختبار البعدي	
	العدد	%	العدد	%	العدد	%
برنامج تخفيف الوزن	١٠	٤٠	١٨	٧٢	١٨	٧٢
برنامج للمحافظة على الوزن	٥	٢٠	٦	٢٤	٦	٢٤
برنامج لزيادة الوزن	٠	٠	٠	٠	٠	٠
البرامج المستخدمة لتخفيف الوزن						
لا يوجد	١٠	٤٠	١	٤	٠	٠
الرياضة	٦	٢٤	٣	١٢	٦	٢٤
التنظيم الغذائي	٢	٨	٠	٠	١	٤
الرياضة + التنظيم الغذائي	٧	٢٨	١٩	٧٦	١٨	٧٢
الرياضة + العلاج الطبي	٠	٠	٠	٠	٠	٠
التنظيم الغذائي + العلاج الطبي	٠	٠	٠	٠	٠	٠
جميع الطرق المذكورة	٠	٠	٢	٨	٠	٠
المجموع	٢٥	١٠	٢٥	١٠٠	٢٥	١٠٠

وهناك العديد من المشكلات التي واجهت الباحثة في تنفيذ البرامج الرياضي لهذه الدراسة، منها: إيجاد المكان المناسب الخاص، وهو ملعب أستاد البحرين الوطني، الذي يعدّ موقعا مثاليا للنساء، ولكنه يبعد عن المدن الرئيسة في البحرين، وكذلك في تحديد وقت تنفيذ البرنامج حيث إن الوقت الوحيد المناسب هو في ساعة متأخرة من المساء (٨–٩ مساءً)؛ وذلك لأن الملعب يعدّ مكانا لتدريب جميع الفرق الرياضية أثناء النهار .

أدوات البحث :

اعتمدت الباحثة في اختيار أدوات البحث على مراجعة الأبحاث السابقة، والمراجع العلمية التي لها صلة بموضوع البحث، وتم الاختيار بما يتوافق مع طبيعة البحث، وظروف الدراسة. وحيث إن أكثر الدلالات البحثية تدعم تطوير هذه الأدوات، وتطبيقها على المجتمع الغربي، والأمريكي؛ لذا أصبح من اللازم تعديل في بعض هذه الأدوات، وطرق استعمالها لتتماشى مع طبيعة هذه الدراسة .

متغيرات البحث:

يركز البحث على المتغيرات الآتية:

التكوين الجسماني :

هناك عدة طرق لقياس التكوين الجسماني؛ بعضها طرق مباشرة، والبعض الأخر طرق غير مباشرة . وحيث إن التكوين الجسماني يعني مكونات الجسم من الشحوم، والكتلة اللاشحمية (حسب النموذج الثنائي لبنكي)، فإن القياسات المستخدمة في الغالب تنمي أحد تلك المكونات، ومن خلال هذا القياس يتم التنبؤ بالمكون الآخر .

ومن خلال هذه الطرق غير المباشرة، والتي يكثر استخدامها، هناك الطرق المعملية، مثل: وزن الجسم تحت الماء. وهناك طرق ميدانية، والتي تحتوي على قياس سمك طية الجلد، وقياس محيطات الجسم، وقياس عرض العظام وعمقها .

ويلجأ العلماء إلى استخدام الطرق غير المباشرة الميدانية، مثل : القياسات الأنثروبولوجية؛ لأنها تتوافق مع متطلبات البحوث العلمية؛ ولأنها سهلة الاستخدام، ولا تمثل ضغطا وجهدا على المختبر. بالإضافة إلى ذلك فالأجهزة المستخدمة في القياس يمكن توفيرها وحملها بسهولة، علاوة على هذا فإنها على درجة عالية من الصدق والثبات، وخصوصاً عندما يكون المختبر قد تم تدريبه وإعداده بصورة جيدة ، مع استخدام الأجهزة ذات الجودة في الصنع ، والاستعانة بالتوصيات والتعليمات التي أوصى بها العلماء في هذا المجال .

تم استخدام القياسات الأنثروبومترية التي نفذت بواسطة الباحثة في هذه الدراسة على النحو التالي :

١. قياس الطول بالسنتيمتر.

٢. قياس وزن الجسم بالكيلوغرام.

٣. قياس سمك طية الجلد بالملليمتر باستخدام جهاز Harpenden ، **وذلك في المناطق الجسمية التالية وحسب تعليمات جاكسون وبولوك ووارد** (Jackson, Pollock, & Ward, 1980).

- سمك طية الجلد في منطقة الذراع (Triceps)
- سمك طية الجلد في منطقة خلف الظهر (Subscapular)

- سمك طية الجلد في منطقة فوق عظم الحرقفه (Suprailliac)
- سمك طية الجلد في منطقة البطن (Abdomen)
- سمك طية الجلد في منطقة الفخذ (Thigh)

٤. **محيطات الجسم باستخدام شريط القياس بالسنتيمتر**. وقد تم استخدام المحيطات؛ وذلك لمعرف كمية التغييرات التي تحدث في تلك المناطق الجسمية التي تقاس، مثل :

- منطقة العنق (Neck).
- منطقة الصدر (Chest).
- منطقة أعلى الذراع (Biceps).
- منطقة الخصر (Waist).
- منطقة البطن (Abdomen).
- منطقة الحوض (المقعدة) (Butecks).
- منطقة الفخذ (Thigh).
- منطقة الساق (Calf) .

٥. معادلات التنبؤ بنسبة الشحوم في الجسم:

تم استخدام البيانات الخاصة المستخرجة من قياسات سمك طية الجلد لاستخراج نسبة الشحوم؛ وذلك بتوظيف المعادلة الخاصة بالنساء، والتي أعدها جاكسون وبولوك ووارد Ward & Pollock, Jackson, (1980) ، وتعدّ هذه المعادلة من المعادلات التي استخدمت بواسطة العديد من الباحثين في هذا المجال، ووصفها Wilmore (1990) بأنها من أفضل المعادلات التي يمكن تطبيقها على النساء من أجل تقدير نسبة الشحوم في الجسم، وتتراوح نسبة الخطأ في التقدير ما بين ٣,٦٪ إلى ٣,٨٪ وهذه نسبة معتدلة إذا ما قورنت بطرق أخرى أكثر تطوراً ، مثل : طريقة القياس فوق الصوتية .

وبعد احتساب نسبة الشحوم في الجسم، تم استخراج وزن الشحوم، ووزن كتلة الجسم بدون الشحوم بواسطة المعادلات التالية :

$$\text{وزن الشحوم} = \frac{\text{نسبة الشحوم}}{١٠٠} \times \text{وزن الجسم}$$

وزن كتلة الجسم بدون الشحوم = وزن الجسم – وزن الشحوم

٦. اختبارات اللياقة البدنية

بعد مراجعة مكثفة لبطاريات اللياقة البدنية الخاصة بالبالغين وذات الارتباط بالصحة، اختارت الباحثة بطارية الاختبارات الخاصة بجمعية الشباب المسيحيين الأمريكية Young Men Christian Association (YMCA) (Golding, Myers, & Sinning, 1989)، والتي تم تأييدها بواسطة الكلية الأمريكية للطب الرياضي (American College of Sports Medicine, 1991) والتي تمت تجربتها سابقاً على مجموعة من النساء في مملكة البحرين بواسطة الباحثة (دراسة غير منشورة) وتم التأكد من سهولة تنفيذ الاختبارات، علاوة على أن جميع الأجهزة التي تحتاج إليها الاختبارات متوافرة في معمل الجهد البدني بأستاد الملعب الوطني التابع للمؤسسة العامة للشباب والرياضة في مملكة البحرين. علاوة على ذلك لا تحتاج اختبارات البطارية إلى وقت طويل في التنفيذ، حيث تم احتساب الزمن الذي تتطلبه الاختبارات، ووجد أنه لا يزيد على ١٥ دقيقة لكل مشاركه.

محتويات بطارية الاختبار :

شملت بطارية الاختبار الاختبارات الثلاثة الآتية:

١. اختبار التحمل الدوري التنفسي باستخدام دراجة الجهد (Monark) موديل 818 E.
يعدّ هذا الاختبار من اختبارات الجهد القريب من الأقصى الذي يعتمد أساسا على العلاقة بين معدل ضربات القلب والجهد المبذول. وهذا الاختبار هو اختبار أقل من الأقصى، ويعتمد على العلاقة الخطية بين معدل ضربات القلب والجهد المبذول عندما تكون ضربات القلب تساوي ١١٠ ضربة في الدقيقة، حيث يقل تأثير المؤثرات الخارجية، مثل : الخوف، والترقب، وغيره .

تم استخدام سرعة تدوير العجل ٥٠ دورة في الدقيقة . على ثلاثة مستويات من الجهد، كل منها يستمر لمدة ثلاث دقائق. ويؤكد العلماء أنه أثناء الجهد البدني يحتاج القلب إلى ثلاث دقائق حتى يستمر، ويصل إلى حالة الثبات (Steady State)، ويمكن أن يأخذ وقتاً أكبر لبعض الناس؛ لذلك تم احتساب معدل ضربات القلب في الدقيقة الثالثة، وأوصت جمعية الشباب المسيحيين الأمريكية YMCA بأن يكون الفرق بين ضربات القلب من الدقيقة الثانية والثالثة لا يزيد على ٥ ضربات/ دقيقة، وعند الزيادة يجب أن يمدد الجهد

حتى الدقيقة الرابعة. وقد تم تحديد أول مستوى للجهد عند ١٥٠ كغ / م / دقيقة ، بحيث يزداد تدريجياً حسب جدول مخصص يعتمد على معدل ضربات القلب . تم استخدام جهاز قياس ضربات القلب (Sport Tester) لقياس معدل ضربات القلب، حيث تم تقدير المتغيرات التالية من معدل ضربات القلب :

١. أقصى جهد مبذول Kg.m./min

٢. أقصى معدل لاستهلاك الأكسجين (المطلق) $L.min^{-1}$

٣. أقصى معدل لاستهلاك الأكسجين (النسبي) نسبة إلى وزن الجسم $ml.kg^{-1}.min^{-1}$

٢. اختبار المرونة :

تعد المرونة أحد أهم عناصر اللياقة البدنية، وغالباً ما تتواجد في بطاريات اللياقة البدنية (Golden, et al., 1989, ACSM, 1991). ومن المعروف أن الضعف في هذا العنصر يعدّ من الأسباب المؤدية إلى آلام الظهر، وغيرها من الإصابات المتعلقة بمنطقة الظهر، والحوض.

وهناك شبه اتفاق بين الباحثين على أنه لا يوجد اختبار خاص لقياس مرونة الجسم ككل، ولكن المرونة تعدّ خاصة للمفصل قيد الاختبار (ACSM, 1991; Minkler & Patterson, 1994). وهناك العديد من اختبارات المرونة، البعض معملي، مثل : (Lighton Flexometer for hamstring flexibility) ، والبعض الآخر ميداني، مثل : اختبار ثني الجذع أماماً (Sit and Reach Test) .

إن اختبار ثني الجذع من الجلوس (Sit and Reach Test) من الاختبارات الشائعة الاستعمال، حيث يستخدم لقياس مرونة الفخذ، وأيضا مرونة مفصل منطقة أسفل الظهر. وهناك بعض التحفظ من الباحثين حول استخدام هذا الاختبار؛ وذلك لأنه لا يضع في الاعتبار أطوال الطرفين السفلي والعلوي، وهذه المقاسات تؤثر في صدق الاختبار. و يؤكد هؤلاء أن الأشخاص الذين يمتلكون أذرع طويلة، ومنطقة الجذع أطول من منطقة الرجلين سيحصلون على نتائج أفضل (Minkler & Patterson, 1994). وكذلك هناك تحفظ في أن الاختبار يشمل قياس مرونة منطقتين فقط من مناطق الجسم (الفخذ، وأسفل الظهر). هذا الرأي تم اختباره بواسطة إيجاد مؤشر Criterion-validity بحيث تم تطبيقه مع

اختبارات أخرى للمرونة، ومنها : (اختبارات مرونة الظهر في المنطقة العليا ، والمنطقة السفلى ، ومنطقة الظهر الكلية (Passive Hamstring test). ودلت النتائج على أن هناك ارتباطا ذا دلالة إحصائية بين اختبار ثني الجذع من الجلوس، واختبار مرونة أسفل الظهر (r=0.28) ؛ (p<0.05) ، واختبار مرونة الفخذ Hamstring flex (r = 0.64 ، p<0.05) واستنتج جاكسون وبيكر (Jackson & Baker 1986) أن اختبار ثني الجذع من الجلوس، يمكن عده اختباراً ذا صدق لقياس مرونة الفخذ Hamstring ، ولكن هناك تحفظ في عدّه مقياساً لمرونة أسفل الظهر .

وقد تم استخدام هذا الاختبار من قبل بواسطة الكثير من الباحثين، وأوصت باستخدامه الكلية الأمريكية للطب الرياضي (ACSM,1991) كمقياس للمرونة؛ ولذلك فقد تم استخدامه في بطارية الاختبارات المستخدمة في هذه الدراسة. وقد تم تصميم صندوق للقياس حسب تعليمات جولدنج وزملائه (Golding, et al., 1989)، حيث يطلب من المشاركة بعد عمل الإحماء اللازم الجلوس الطويل ثم ثني الجذع أماماً أسفل لأبعد نقطة تستطيعها، والثبات في الوضع حتى أخذ القياس . يتم قياس المسافة التي وصلت إليها المشاركة، واحتساب أفضل المحاولات.

٣. قياس التحمل العضلي :

لقياس التحمل العضلي تم استخدام اختبارين :

١. اختبار الجلوس من الرقود (Hip Flexion).

٢. اختبار فرد المرفق من الرقود (Bench Perss).

ولقياس تحمل عضلات الصدر والذراعين، تم استخدام اختبار فرد الذراعين من وضع الرقود على المقعد . (Bench Press) وفي هذا الاختبار ينبغي على المشاركة أن ترفع ثقلاً قدره ٣٥ رطلاً مع فرد الذراعين تماماً، ثم إعادة الوزن على الصدر (وضع البدء) حيث يتم احتساب عدد مرات الرفع الصحيحة، ويتم استخدام الميقاع حتى تكون سرعة رفع الوزن على ٦٠ ضربة / دقيقة .

كذلك تم استخدام اختبار الجلوس من وضع رقود القرفصاء في خلال دقيقة واحدة ، واحتساب عدد مرات الأداء الصحيح؛ وذلك لقياس تحمل عضلات البطن . ولقد أوصت جمعية الشباب المسيحيين الأمريكية YMCA باستخدام هذا الاختبار الذي من الممكن عده اختباراً للتحمل العضلي بصفة عامة؛ وذلك لأن عضلات البطن تمثل أكثر مجموعة عضلية في الجسم .

البرنامج الرياضي :

أكدت العديد من المصادر العلمية، ومنها : الكلية الأمريكية للطب الرياضي، أهمية تحسين صفة الجلد الدوري التنفسي، ورفع مستوى اللياقة البدنية من خلال البرامج الرياضية المقننة التي تشتمل على العناصر التالية :

١. تكرار أداء التمرين Frequency.

٢. زمن أداء التمرين Duration.

٣. شدة الأداء Intensity.

٤. نوع البرنامج الرياضي Mode of activity.

ووفقاً لهذه العناصر، وبما يتناسب مع الأشخاص غير المعتادين على النشاط البدني، فقد أوصت الكلية بأن يكرر البرنامج الرياضي من ثلاث مرات إلى خمس مرات في الأسبوع، ويستمر نحو ٢٠–٣٠ دقيقة في اليوم، على أن يزداد الزمن تدريجياً حتى ٦٠٤٠ دقيقة في اليوم؛ وذلك حتى يتكيف الجهاز الدوري التنفسي على هذا المجهود . وفيما يتعلق بشدة التمرين، أو درجة صعوبته، فقد أوصت الكلية بأن تكون حوالي ٥٠–٦٠ ٪ من أقصى استهلاك للأوكسجين، وينصح بالنشاط البدني الهوائي، مثل: المشي، والجري، وركوب الدراجة، والسباحة .

ولقد وضعت التوصيات أصلاً لتناسب المرأة الأمريكية التي لا تمارس الرياضة بعد أن أجريت عليها الدراسات، وتم التعرف على مستوى اللياقة البدنية الأولية لها، وهذا قد لا يتوافق مع المجتمعات الأخرى إلا بعد أن تجرب بواسطة البحوث الدراسية. وحيث إن الباحثة قد عملت في هذا المجال مع النساء، وتمت تجربة (غير دراسية) بعض تعليمات البرنامج المقترح من ACSM (٣ مرات في الأسبوع)، ولمدة (٣٠–٦٠ دقيقة في اليوم)،

وكذلك تم استخدام الأنشطة الهوائية، مثل : المشي، أو الجري ، وتم العمل بالتوصيات الخاصة بالتكرار، والشدة، ونوع النشاط لبرنامج هذه الدراسة . أما فيما يتعلق بشدة الأداء فقد وجدت الباحثة أن شدة الأداء المتراوحة ما بين ٥٠–٦٠ ٪ من أقصى معدل لاستهلاك الأكسجين قد لا تتناسب مع عينة البحث، وخصوصاً أن كل مشاركة تختلف عن الأخرى في مستوى اللياقة البدنية لديها .

وعليه تم الاعتماد على نتائج الاختبار الأولي لليافة البدنية لكل مشاركة، وبالتالي تم توزيع عينة البحث في ثلاث مجموعات حسب مستوياتهن بعد إجراء الاختبارات الأولية عليهن على النحو التالي: مستوى متقدم، مستوى متوسط ، مستوى مبتدئ. وقد أظهرت النتائج الأولية أن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO_2 max) لعينة الدراسة تتراوح ما بين ١٧–٥٢ مللي /كغ / الدقيقة .

تم تحديد شدة التمرين المناسبة لكل مجموعة حيث تم استخدام المشي، أو الجري، وكذلك الزمن المستغرق كمحك لشدة التمرين . فمثلاً أعطيت التعليمات لكل مجموعة للمشي؛ أو الجري لزمن معين (١٠ دقائق مثلاً)، ثم تم احتساب المسافة التي قطعتها المشاركة في ذلك الزمن مقياساً لشدة التدريب، وفي الوقت نفسه تم تصميم بطاقة لكل مشاركه لكي تسجل فيها تقدمها في التدريب (تسجيل أسبوعي) . وهذا الإجراء يجعل المشاركة على وعي بتطورها، أو عدمه؛ ولذلك تسعى للتقدم حسب مستواها. كذلك تم الطلب من المشاركات تحديد أهدافهن من التدريب، والمسافة التي يتطلعن إلى الوصول إليها في نهاية البرنامج، حيث كان هذا الإجراء ذا فائدة لهن، وحافزاً لتقدمهن . مع تقدم البرنامج ، تم زيادة شدة التدريب بزيادة مسافة المشي، أو الجري .

وتم استخدام مؤشر قياس مسافة المشي في زمن معين مقياساً لشدة التمرين، وأظهر أنه مناسب لعينة البحث التي تختلف فيما بينها في المستوى التعليمي والمعرفي ؛ وذلك بعد أن اختبرت الباحثة عدة مؤشرات لتحديد الشدة، مثل: قياس معدل ضربات القلب، والتي أسفرت عن تذبذب، وعدم استقرار المشاركات في تحديد ضربات القلب لديهن؛ لذا تم استخدام مؤشر حساب المسافة التي لا تستدعي من المشاركة غير حساب عدد اللفات التي تغطيها أثناء المشي، أو الجري في ملعب البحرين الوطني . وتجدر الإشارة إلى أن مؤشر معدل ضربات القلب قد تم استخدامه مؤشراً لشدة التدريب أثناء إجراء اختبارات اللياقة البدنية في معمل الجهد البدني .

وعليه فإن البرنامج الرياضي الذي استخدم في الدراسة الحالية يتكون من المشي، والجري، وتمرينات التحمل العضلي، وتمرينات المرونة، وتمرينات القوة العضلية . وقد استمر البرنامج لمدة ثلاثة أشهر، بواقع ثلاث مرات في الأسبوع، ولمدة ٦٠ دقيقة في اليوم، وتم البدء في تنفيذ البرنامج في بداية شهر يوليو، واستكمل في نهاية شهر سبتمبر. حيث كان الطقس في مملكة البحرين يعدّ في أشد حالات الحرارة والرطوبة المرتفعة، وتضمن البرنامج المراحل الآتية: –

١. الإحمـــاء :

إن فترة الإحماء مهمة جداً، وخاصة أنها تعد القلب، والعضلات، والأجهزة الحيوية للعمل العضلي المقبل؛ وهي كذلك تقلل فرص الإصابات الناجمة عن ممارسة النشاط بدون الاستعداد له. وتشكل فترة الإحماء أهمية أخص عندما يتعلق الأمر بالأشخاص غير الممارسين للرياضة سابقاً؛ لذلك ينصح بأن تمدد فترة الإحماء لهم من أجل أن تتعود الأجهزة الحيوية لديهم للعمل المقبل .

وفي هذه الدراسة تم تعيين زمن الإحماء في الأسابيع الأولى من ٧–١٠ دقائق، وتم تخفيضها تدريجياً حتى ٥ دقائق عندما تم تكيف المشاركات للبرنامج، مع الأخذ في الاعتبار أن وقت تنفيذ البرنامج كان في فصل الصيف الحار .

وتضمن الإحماء الآتي : المشي، والجري، وتمرينات الاستطالة الثابتة؛ وذلك لتقليل فرص الإصابة، وتمرينات بدنية لجميع عضلات الجسم؛ وذلك استعداداً لتمرينات التحمل، والقوة العضلية .

٢. الفترة الرئيسة :

هذه الفترة تهدف إلى تحسين صفة التحمل الدوري التنفسي، وتضمنت الآتي :

١. إحماء خاص للعضلات المشاركة في هذه الفترة .

٢. التدريبات الموجهة لزيادة التحمل الدوري التنفسي مثل : المشي ، والهرولة ، والجري .

٣. تمرينات المرونة .

٤. تمرينات التقوية (تم استخدام الأوزان أحياناً)

٥. تمرينات التحمل العضلي .

وقد تم تحديد زمن هذه الفترة ما بين ٢٠ – ٤٥ دقيقة ، بحيث استمر وقت المشي، والهرولة لمدة ١٠–٣٠ دقيقة.

٣. فترة التهدئة :

تعدّ التهدئة مهمة جداً في كل البرامج الرياضية؛ لأنها تعمل على عودة وظائف الأجهزة الحيوية إلى الوضع السابق قبل بدء التدريب . وقد تم توظيف تمرينات المشي البطيء ، مع تمرينات الإطالة، وبعض تمرينات التحمل العضلي، وتمرينات المرونة الخفيفة، مع استخدام تمرينات الاسترخاء . وقد تم تعيين ٥–١٠ دقائق لفترة التهدئة .

إجراءات تنفيذ البرنامج الرياضي :

تم حجز أستاد البحرين الوطني بإرسال رسالة رسمية إلى مدير إدارة الرياضة في المؤسسة العامة للشباب والرياضة لطلب استخدام الملعب الخارجي وملحقاته، مثل : معمل الجهد البدني في المدة المسائية (٨–٩ مساء) لمدة ثلاثة أيام في الأسبوع، ولمدة ثلاثة أشهر . كذلك تم التأكد من خلو الملعب من أي لاعبين في المنتخبات التي تتدرب في الملعب ومدربيهم، حتى تضمن الباحثة خصوصية المكان للنساء المتدربات. تمت موافقة الجهات الرسمية للحصول على الملعب في أشهر الصيف حيث تتوقف الأنشطة تقريباً في هذه الأشهر، ومن المعلوم أن أقصى معدل لدرجة حرارة الجو في فترة التدريب بلغت ٤٧,٧ درجة مئوية خلال شهر أغسطس، وبلغت أقصى درجة للرطوبة النسبية ٨٣٪ خلال شهر سبتمبر.

لم تحاول الباحثة أن تغير أي من الأنشطة الأخرى الخاصة بالمشاركات مثل : النظام الغذائي ، بل تم التأكيد على عينة البحث ألاَّ يغيرن عاداتهن الغذائية في مدة البرنامج. لكن اتضح أن البعض منهن كن ينفذن برنامجاً غذائياً للتخسيس قبل بدء البرنامج.

تم تنفيذ البرنامج والتدريب بواسطة الباحثة مع مساعدة ثلاث مدربات بحرينيات، ومتخصصة علاج طبيعي تحسباً لأي ظرف طارئ، مثل : الإصابات، وتم تعيين مدربة خاصة لكل مجموعة من المجموعات الثلاث .

وتم تنفيذ الاختبارات، والبرنامج الرياضي في الأزمنة التالية:

١. الاختبار القبلي: نفذ في الأسبوع الأخير من شهر يونيو ، حيث تم البدء بالقياسات الأنثرومترية، ثم تم إجراء اختبارات اللياقة البدنية .

٢. الاختبار البعدي الأول: نفذ خلال الأسبوع السادس من البرنامج في الفترة الصباحية؛ وذلك حتى لا يؤثر في سير البرنامج في الفترة المسائية.

٣. الاختبار البعدي الثاني: نفذ بعد انتهاء البرنامج مباشرة أي : في الأسبوع رقم ١٣.

وخلال البرنامج تم تدريب كل مشاركة بصورة فردية؛ وذلك وفقاً لتقدمها وتكيفها مع التدريب. وكانت جميع المشاركات على علم مسبق بتقدمهن، حيث تم إعطاء كل مشاركة بطاقة فيها جميع المقاييس الجسمية، ونتائج اختبارات اللياقة البدنية التي أجريت قبل البرنامج الرياضي. ومن جهة أخرى، فقد تم تسجيل جميع المعلومات الخاصة بالبرنامج في كل أسبوع، مثل: المسافة التي قطعتها المشاركة في كل أسبوع، والزمن الذي استغرقته، وعدد مرات أداء التمرينات، مثل: تمرين Push-up ، وتمرين الجلوس من الرقود، وغير ذلك.

واتضح أن معرفة المشاركات بتقدمهن كان له دور كبير في استمرارهن وتحفيزهن للنشاط ، حيث كان معدل المشاركة في الأسابيع الستة الأولى ١٠٠٪ ، وتناقص إلى ٦٨٪ بعد ذلك. وكانت نسبة التسرب في الأسابيع الأخيرة حسب تفسير المشاركات بسبب حرارة الجو، ومسئولية النساء تجاه أسرهن، وكذلك قد يكون بفعل الملل الذي أصابهن . وبذلك يعد معدل الاستمرار في البرنامج عالياً مقارنة مع ما تم تقريره بواسطة دراسات أخرى في المجتمع الغربي (Robertson & Mutrie, 1989) .

المعالجة الإحصائية :

تم استخدام البرنامج الإحصائي للدراسات الاجتماعية SPSS لتحليل بيانات هذه الدراسة كما يلي :

١. المقارنة بين القياسات الثلاثة التي أجريت على المشاركات؛ وذلك قبل البرنامج الرياضي، وأثناءه، وبعده باستخدام تحليل التباين للبيانات المعادة ANOVA for repeated measures تم تحديد مستوى الدلالة عند $R<0.05$ لتحديد ما إذا كانت التغيّرات دالة إحصائياً.

٢. استخراج معامل بيرسون للارتباط Pearson Product Moment Correlation Coeffcient لدراسة العلاقة بين التغيرات الجسمانية، والتغيّرات في اختبارات اللياقة البدنية .

٣. احتساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري لجميع المتغيّرات قيد الدراسة.

٤. استخدام تحليل التباين الثنائي للقياسات المتكررة Two Way ANOVA for Repeated Measures لدراسة تأثير الرياضة في بعض المتغيرات، مثل : نسبة الشحوم في الجسم قبل التدريب ، وسن المشاركة، ووزنها؛ لهذا الإجراء تم تقسيم المشاركات إلى مجموعتين : مجموعة الأقل سناً (أقل من ٣٠ سنة)، ومجموعة الأكبر سناً (٣٠سنة فأكثر)، ثم تم تقدير مدى التداخل بين العمر، ومقاييس قبل البرنامج الرياضي، وبعده. وقد تم إعادة هذه الإجراءات باستخدام مختلف المتغيّرات.

٥. تم استخدام اختبار Tukey لتحديد زمن حدوث التغيّرات، مثلاً : ما بين الاختبار القبلي، واختبار أثناء النشاط، أو بين الاختبار القبلي، والاختبار البعدي ، أو بين اختبار أثناء النشاط، والاختبار البعدي.

عرض النتائج :

تم تطبيق البرنامج الرياضي الهوائي لمدة ١٢ أسبوعاً (ثلاثة أشهر) لمعرفة تأثير البرنامج الرياضي في كل من مؤشرات السمنة، ومؤشرات اللياقة البدنية لدى بعض النساء في مملكة البحرين. ولاختبار فاعلية البرنامج والتغيّرات التي حدثت، تمت مقارنة نتائج الاختبار القبلي، مع نتائج الاختبار أثناء النشاط ، والاختبار البعدي؛ وذلك باستخدام ANOVA للقياسات المتكررة لإيجاد الفروق في القياسات الثلاثة .

وتم إجراء الاختبار القبلي قبل بدء البرنامج الرياضي بأسبوع، وأجري اختبار أثناء النشاط، خلال الأسبوع السادس من البرنامج، والاختبار البعدي في الأسبوع ١٣ بعد نهاية النشاط.

تأثير النشاط الرياضي في التكوين الجسماني لعينة البحث :

يبين الجدول رقم ٣ المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لمتغيّرات القياسات الخاصة بالتكوين الجسماني، والتي تم قياسها في فترات قبل البرنامج الرياضي، وأثناءه، وبعده . كذلك يبين الجدول نتائج المقارنة بين القياسات الثلاثة حسبما أظهره اختبار تحليل التباين الأحادي ANOVA للقياسات المتكررة (F) ومستوى (P).

الجدول رقم (٣)
تأثير البرنامج الرياضي في القياسات الجسمية، ن = ٢٥

المتغيرات	قبل النشاط	أثناء النشاط	بعد النشاط	ف	الدلالة
الوزن (كغ)	١١,٨±٧٨	١٠,٩±٧٦,٤	١٠,٨±٧٥	١١,٦٩	دال
مؤشر كتلة الجسم (كغ/م٢)	٤,٥±٣٠,٦	٤,٢±٣٠	٤,٣±٢٩,٥	١٢,٠٣	دال
سمك طية عضلة الذراع الخلفية (مم)	٨,٢±٣٦,٦	٧±٣٦,٧	٦,٣±٣٥,١	٢,٨٧	غير دال
سمك طية عضلة الذراع الأمامية (مم)	٨,١±٢٠,٦	٦,١±٢٠,٣	٦,٣±١٧,٩	٧,٥٨	دال
سمك طية خلف الظهر (مم)	١٠,٧±٣٥,١	٩,٨±٣٤,٥	٩±٣٢,٧	٥,٣٦	دال
سمك طية عظم الحرقفة (مم)	٨,٨±٤٠,٨	٧,٥±٣٩,٦	٧,٥±٣٦	١١,٩٥	دال
سمك طية البطن (مم)	١١±٤٤,٧	١٠,٨±٤٢,٧	١٠,١±٣٩,٣	٣١,٢٣	دال
سمك طية الفخذ (مم)	٩±٤٨	٨,٤±٤٨,٢	٧±٤٤,٩	٩,٤٥	دال
نسبة الشحوم %	٤,٥±٤٠,٧	٣,٩±٤٠,٥	٣,٨±٣٩,٧	٧,٢٧	دال
وزن الشحوم (كغ)	٧±٣٢	٦,١±٣١,٣	٥,٩±٢٩,٩	١٢,٤٦	دال
وزن الكتلة بدون الشحوم (كغ)	٥,٩±٤٦	٥,٧±٤٥,١	٥,٧±٤٥,١	٨,١٥	دال
سمك Calf (مم)	٦,٣±٣٠,٧	٦,٣±٣٢,٢	٦,١±٢٩,٩	٥,٥١	دال
محيط العنق (سم)	١,٧±٣٤,٣	١,٦±٣٤,٤	١,٨±٣٣,٩	٧,١	دال
محيط الذراع (سم)	٤,٢±٣٥,٦	٣,٩±٣٥,١	٣,٩±٣٤,٨	٤,٨	دال
محيط الصدر (سم)	٨,١±١٠٠,٨	٧±١٠٠,٧	٦,٣±٩٩,١	٣,٧٥	دال
محيط الخصر (سم)	٩,١±٨٢,١	٧,٨±٨١,٦	٦,٩±٧٩,٨	٤,١٩	دال
محيط البطن (سم)	٩±٩٩,٩	٩,٨±٩٩,١	١٠,٤±٩٣,٨	١٣,٨	دال
محيط الحوض (سم)	٨,٨±١٠٧,٧	٧,٦±١٠٨,٤	٧,٢±١٠٦,٣	٣,٨٢	دال
محيط الفخذ (سم)	٦,٤±٦٣,٥	٥,٩±٦٣,٢	٥,٧±٦٣	٠,٤٦	غير دال
محيط الساق (سم)	٣,٢±٣٩,٢٢	٣,٤±٣٩,٨	٣,٥±٣٩,٨	٥,٢٧	دال

ومن خلال النتائج الأولية لعينة البحث تبين أن المشاركات في البرنامج يعانين من السمنة حسبما أظهرته نتائج نسبة الشحوم لديهن (٤٠,٧٪)، وكذلك حسبما أظهره مؤشر كتلة الجسم (٣٠,٦ كج/م٢). كذلك تبين أن نسبة الشحوم أكثر لدى النساء الأكبر سناً. ومن الملاحظ في الجدول أن جميع المتغيرات الخاصة بالقياسات الجسمية التي أجريت في فترات ما قبل، وأثناء، وبعد البرنامج قد تغيرت تغيراً إيجابياً ذا دلالة إحصائية، فيما عدا متغيرات سمك طية الجلد خلف العضلة ذات الثلاثة رءوس العضدية، ومحيط الفخذ . وتدل هذه التغيّرات في مكونات الجسم على رفض الفرض الأول من الدراسة، والذي ينص على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي، والقياس البعدي في القياسات الأنثروبومترية، ومؤشرات السمنة، وقد كانت الفروق لصالح القياس البعدي. أما فيما يتعلق بالتغيرات في وزن الجسم ومكوناته، فقد دلت الدراسات السابقة على أن البرنامج الرياضي الهوائي يؤدي إلى إنقاص نسبة الشحوم في الجسم، وكذلك وزن الشحوم، وكذلك يؤدي إلى زيادة قليلة، أو عدم التغيّر في كتلة الجسم بدون الدهن . ومن المحتمل

أيضاً أن يقل وزن الجسم أيضاً .

وفي الدراسة الحالية قد وجد أن اتجاه التغيير الناتج عن النشاط الرياضي يعدّ متماشياً مع نتائج الدراسات السابقة (انظر في الجزء الخاص بالدراسات السابقة) حيث نلاحظ من الجدول رقم (٣) أن وزن الجسم قد تناقص بنحو ٣ كغ، وقلت نسبة الشحوم في الجسم نحو ١٪ ، وتناقص وزن الشحوم نحو ٢,١ كغ . أما فيما يتعلق بوزن كتلة الجسم بدون الدهن فعلى العكس مما هو متوقع فقد تناقصت خلال النصف الأول من البرنامج ثم استقرت حتى نهاية البرنامج . وفي هذا الصدد، فقد ازدادت كتلة الجسم بدون الدهن عند ١٢ امرأة من العينة بنحو ٠,١٨ إلى ٢,٦٥ كغ، بينما تناقصت عند ١٣ امرأة بنحو ٠,١١ إلى ١,٧٤ كغ.

وبشكل عام، فإن القياسات الفردية لسمك طية الجلد لجميع مناطق الجسم التي تم قياسها، ومحيطات الجسم كل على حدة – وكما هو موضح في الجدول رقم (٣) – أظهرت الاتجاه نحو التناقص في المنتصف الأول من البرنامج، ثم استمرت في التناقص حتى نهاية البرنامج كما دلت على ذلك نتائج اختبار توكي .

ولمعرفة الارتباط بين وزن الجسم، ووزن كتلة الجسم بدون الدهن، وكذلك بين وزن الجسم، ووزن الشحوم في الجسم، تم احتساب معامل الارتباط بيرسون، ودل على أن العلاقة بين متغيري الوزن، ووزن كتلة الجسم بدون الدهن علاقة خطية موجبة ($r=0.88; P<0.001$) ؛ مما يدل على أن النساء اللاتي فقدن شيئاً من أوزانهن قد فقدن أيضاً بعضاً من وزن كتلة الجسم بدون الشحم، أما اللاتي ازدادت أوزانهن فقد ازداد متغير وزن الجسم بدون الشحم لديهن . كذلك اتضح أن العلاقة ما بين وزن الجسم، ووزن الشحوم في الجسم كانت إيجابية وخطية ($r=0.96; P<0.001$). وهذا يوضح أنه مع نهاية البرنامج الرياضي أن النساء اللاتي فقدن حوالي ٣ كغ من وزن أجسامهن قد فقدن ما يقارب من ٢,١ كغ من وزن الشحوم في الجسم .

تأثير البرنامج الرياضي في مكونات اللياقة البدنية :

يبين الجدول رقم ٤ المتوسطات، والانحراف المعياري لنتائج اختبارات اللياقة البدنية التي أجريت قبل البرنامج الرياضي، وأثناءه، وبعده . كذلك يقارن الجدول بين القياسات الثلاثة حسب اختبار ANOVA للقياسات المتكررة .

الجدول رقم (٤)
تأثير البرنامج الرياضي في مكونات اللياقة البدنية، ن = ٢٥

المتغيرات	قبل النشاط	أثناء النشاط	بعد النشاط	ف	الدلالة
أقصى جهد مبذول (كغ.م/دقيقة)	٣١٦,٤±٨٩٦,٨	٢٧٧,٨±٩٣٧	١٩٧,٦±١٠٥٣	٣,١	غيردال
أقصى معدل لاستهلاك الأوكسجين (لتر.دقيقة)	٠,٧±٢,١	٠,٦±٢,٢	٠,٥±٢,٤	٢,٤٧	غيردال
أقصى معدل لاستهلاك الأوكسجين (مللي.كغ.دقيقة)	٩,٧±٢٧,٧	٨,٤±٢٩,٢	٧,٥±٣٢,٩	٤,١	دال
اختبار فرد المرفق (عدد المرات)	٨,٩±١١,٧	٨,٧±١٢,٥	١٨±١٣,٨	١,١٢	غيردال
اختبار الجلوس من الرقود (عدد المرات)	٧,٦±٨,٢	٧,٨±١٦,٢	٩,١±١٩,٦	٥١,٢١	دال
اختبار ثني الجذع (سم)	٣,١±٨,٤	٢,٨±٩,٨	٢,٦±١٠,٨	١٥,٥٧	دال

إن مستوى اللياقة البدنية، حسب نتائج الاختبار القبلي للعينة، مقارنة مع العينة، الأصلية الأمريكية (Golding, et al., 1989) للنساء في سن ٢٦ إلى ٣٥ سنة (متوسط عمر عينة الدراسة الحالية هو ٣١,١ سنة) تبين أن النساء البحرينيات في مستوى ضعيف، أو أقل من المتوسط .

ويبين الجدول أنه خلال الاثنى عشر أسبوعاً من البرنامج قد حدث تحسن في وظائف الجهاز الدوري التنفسي ، كما أظهره اختبار الدراجة الثابتة (YMCA) كذلك تحسن استهلاك العضلات للأكسجين (لتر/ الدقيقة)؛ ولكن هذه التغيّرات لم تكن ذات دلالة إحصائية . ولكن عند الأخذ في الحسبان وزن الجسم، فقد تبين أن استهلاك العضلات للأكسجين بالنسبة إلى وزن الجسم قد تحسن تحسناً إيجابياً ذا دلالة إحصائية ($P<0.05$).

أما فيما يخص المتغيرات الأخرى للياقة البدنية، مثل : التحمل العضلي، والمرونة فقد أظهرت تحسناً ملحوظاً مع البرنامج الرياضي، وخصوصاً فيما يتعلق بالتحمل العضلي لعضلات البطن، كما أظهره اختبار الجلوس من الرقود، حيث تبين أن عدد مرات الأداء في هذا الاختبار قد تضاعف في النصف الأول من البرنامج، واستمر في الزيادة حتى نهاية البرنامج، ومع نهاية البرنامج أظهرت نتائج ٢٣ امرأة استطعن أداء عدد من المحاولات من ٢ – ٢٦ مرة أكثر من الاختبار القبلي. وفيما يخص تحمل الجزء الأعلى من الجسم فقد أظهر اختبار Bench Press تحسناً تدريجياً مع الوقت، على الرغم من أن الفروق بين الاختبار القبلي والبعدي لم يكن لها دلالة إحصائيه. فمع نهاية البرنامج أظهرت ١٨ امرأة تطوراً في هذا الاختبار يقدر بزيادة عدد المرات من ١–١٣ مرة عن ما كن عليه قبل الاختبار.

أما اختبار المرونة الذي تم قياسه باختبار ثني الجذع من الجلوس، وكما هو واضح في الجدول رقم (٤) فيبين تحسناً تدريجياً بين الاختبارات الثلاثةحيث كان التحسن دالاً إحصائياً عند ($P<0.05$). في هذا الاختبار، فقد أظهرت ٢١ امرأة تحسناً ملحوظاً حيث كانت المسافة التي تصل إليها في الاختبار القبلي أثناء ثني الجذع تتراوح ما بين ٥,٥ إلى ٧ سم أكثر من الاختبار القبلي .

ومن خلال نتائج معامل الارتباط تبين أن التغير في اختبار المرونة مرتبط ارتباطاً سلبياً، ودالاً إحصائياً مع التغير في المتغيرات التالية: وزن الجسم ($r = 0.40; P < 0.05$)، وكتلة الجسم بدون الشحم ($r = 0.51; P < 0.01$) ومرتبط ارتباطاً إيجابياً مع التغيرات في اختبار الجلوس من الرقود ($r = 0.53; P < 0.01$) مما يدل على أن النساء اللاتي قلت أوزانهن وكذلك وزن الجسم بدون الشحم قد تحسنت مرونتهن عن النساء اللاتي لم يتغير وزنهن .

وبصفة عامة فقد أثر البرنامج الرياضي تأثيراً إيجابيا في مكونات اللياقة البدنية قيد الدراسة؛ وبذلك تكون الفرضية الثانية للدراسة مرفوضة، وهي تنص على أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبار القبلي، والاختبار البعدي في متغيرات اللياقة البدنية. وبالرجوع إلى المتوسطات الحسابية، نجد أن الفروق كانت لصالح القياس البعدي.

مناقشة النتائج :

على الرغم من أن البحث لا تتوافر فيه الشروط الواجب توافرها في البحوث التجريبية، مثل : اختيار أفراد العينة بالطريقة العشوائية، إلا أننا لو وضعنا في الاعتبار حجم مملكة البحرين (٦٩٣ كم٢)، وعدد السكان من النساء الذي يتراوح تقريباً (١٥٩,٣٦٧)، فإنه يمكننا عدّ عدد عينة هذه الدراسة ممثلة للنساء في المملكة من حيث اختلاف الخصائص، مثل: العمر، والوضع التعليمي، والوضع الوظيفي، والزواجي، ومستوى اللياقة البدنية؛ لذلك يمكن الاعتماد على نتيجة هذا البحث، وتعميمها على النساء المماثلات لخصائص عينة هذا البحث، وكذلك على النساء في الدول الإسلامية المجاورة، والتي لديها خصائص مشتركة مع مملكة البحرين، وقيمها، وتقاليدها.

وكانت المشاركات في هذا البحث متعاونات إلى أقصى درجة، وكن منفذات لكل التعليمات التي تملى عليهن، ومتحمسات للعمل، والاستمرار فيه؛ فقد واصلت مجموعة

منهن ممارسة الرياضة بعد الانتهاء من البرنامج. إضافة إلى ذلك كان للبرنامج الرياضي آثار نفسية، واجتماعية ملحوظة على السيدات، منها : الارتباط الاجتماعي بين جميع المشاركات في البرنامج حيث كثرت بينهن الزيارات، والتجمعات في المناسبات، وكذلك أبدين حسب وصفهن أنهن قد أحسسن بأن مزاجهن قد تحسن، وهذا ما لاحظه أزواجهن الذين كانت الباحثة على اتصال بهم، بالإضافة إلى تحسّن النوم، وغير ذلك من الحماس، والإحساس بأن أجسامهن قد بدت أفضل وأجمل .

تأثير البرنامج الرياضي :

تم استخدام برنامج رياضي حسب التوصيات العلمية من الكلية الأمريكية للطب الرياضي، مع الوضع في الاعتبار خصائص عينة البحث، والتقاليد الاجتماعية، وتعاليم الدين الحنيف، والإمكانات المتوافرة للباحثة، وكذلك الاعتماد على خبرتها الذاتية في هذا المجال . استمر البرنامج لمدة ثلاثة أشهر (١٢ أسبوعا) تم تنفيذه على مدار ثلاثة أيام في الأسبوع، ولمدة ٦٠ دقيقة في اليوم. وتم التركيز في البرنامج على أن يكون برنامجاً مناسباً لكل مشاركة على حدة، والتركيز على الاستمرارية في التدريب . واجهت الباحثة مشكلة في البداية . وخاصة فيما يخص كبار السن حيث اعتقدن بأن الرياضة وخاصة التمرينات الخاصة بالتحمل العضلي، والقوة العضلية، والمرونة لا تناسبهن، ويفضلن الاكتفاء بالمشي فقط، ولكن مع إقناعهن بأهمية ممارسة تلك التمرينات، والتعامل معهن بصورة فردية (بل عزلهن أحياناً) حتى تم التعود على مثل تلك التمرينات، وأبدين الاستعداد، بل الحماس لأداء مثل تلك التمرينات ، ومما زاد حماسهن معرفتهن بالتقدم الذي تم تسجيله أسبوعياً في البطاقات الخاصة .

وعلى الرغم من أن البرنامج قد نفذ في فصل الصيف في مكان بعيد عن أغلب المدن في مملكة البحرين، إلا أن نسبة الاستمرارية في البرنامج كانت عالية (٦٨٪) بل وأفضل مما سجلت بواسطة الباحثين الآخرين (٥٠٪) مثلاً في الدراسات التي أجراها روبرتسون وميوتري (Robertson & Mutrie, 1989). وبدأت مؤشرات الدراسة تظهر تحسناً ملحوظاً (على الرغم من أن بعضها غير دال إحصائياً) منذ النصف الأول من الدراسة؛ لذلك ينصح أن معالجة اللواتي لا يطقن الاستمرار في الأنشطة الرياضية لمدة طويلة أن

يخضعن إلى ممارسة الرياضة لمدة ستة أسابيع، وبعدها يجب أن يخضعن لبرامج المحافظة على المستوى (مثلاً ممارسة الرياضة ليومين في الأسبوع، ولمدة ٣٠ دقيقة فقط).

لقد اتضح أن البرنامج المستمر لمدة ثلاثة أشهر ذو فاعلية إيجابية، ويؤدي إلى تحسن في الصفات البدنية، والمقاييس البدنية المتعلقة بالسمنة. فمع نهاية البرنامج فقدت المشاركات حوالي ٣ كيلوغرام من أوزانهن، وحوالي ١٪ من نسبة الدهون في الجسم ، و ٢,١ كيلوغرام من وزن الشحوم، وحوالي ٠,٩ كيلوغرام من وزن كتلة الجسم بدون الشحوم.

وتجدر الإشارة إلى أن عينة هذه الدراسة قد أظهرت تناقصاً في الشحوم في أكثر المناطق الجسمية التي تم قياسها، وكذلك في محيطات الجسم. وهذا يتفق مع ما أظهرته الدراسات الأخرى . وعند النظر بعمق في التغير الذي طرأ على كتلة الجسم بدون الشحوم في هذه الدراسة نستطيع أن نحدد اتجاه التغير وتفسيره . فقد أظهرت الدراسة أن هناك علاقة إيجابية ودالة إحصائياً بين التغير في متغيرات وزن الشحوم، وكتلة الجسم بدون الشحوم. حيث إن تناقص وزن الجسم نجم عن تناقص وزن الشحوم، وتناقص وزن كتلة الجسم بدون الشحوم. وفي المقابل كان التناقص الذي حصل في وزن كتلة الجسم بدون الشحوم واضحاً في النصف الأول من البرنامج، ومن بعدها تم ثبات هذا التغير حتى نهاية البرنامج؛ لذلك يمكن القول : إن تأثير البرنامج الرياضي في كتلة الجسم بدون الشحوم بدأ في الفترة الثانية من البرنامج. ومن المعقول أنه ليتم التغير المطلوب في وزن كتلة الجسم بدون الشحوم (زيادة وزنه) ينبغي أن تزداد فترة البرنامج حتى تتكيف عضلات المشاركات في البرنامج الرياضي. كذلك من الممكن أن يكون لسبب تناقص وزن كتلة الجسم بدون الشحوم عوامل أخرى، مثل : النظام الغذائي للمشاركات، وكذلك أسلوب نمط الحياة المتبع .

ولزيادة حجم العضلات وتماسكها فقد أوصت الكلية الأمريكية للطب الرياضي (ACSM,1991) بأن يتضمن برنامج التدريب تمرينات للتقوية، منها : تمرينات بالأوزان. وقد ركز هذا البرنامج بصورة أساسية على النشاط الهوائي الذي يعمل على رفع كفاءة الجهاز الدوري التنفسي، وتمرينات التحمل العضلي، وتمرينات المرونة، وبعض من تمرينات التقوية؛ ومن الممكن أن تلك التمرينات لم تكن كافية لإحداث التغير المطلوب؛ لذلك لا يمكننا الاستخلاص أن هذا البرنامج كان غير فاعل فيما يختص بمكون كتلة الجسم بدون الشحوم.

وهناك نقطة أخرى يجب التوقف عندها هي حجم التغير الذي يحدث في التكوين الجسماني (ما يساوي حوالي ١٪ من نسبة الشحوم) والذي نتجت عنه هذه الدراسة أسوة بالدراسات الأخرى (Wilmore, 1983). هذا المفهوم يمكن أن يجعل الناس تتساءل عن جدوى بذل كل ذلك من أجل فقدان نسبة قليلة من الشحوم، وعدد قليل من الكيلوغرامات من وزن الجسم؛ لذا عمد الباحثون إلى التأكيد على أن أي برنامج يصمم من أجل تخيف الوزن يجب أن يكون موجهاً أساساً نحو صحة وسلامة الإنسان (McCArdle, et al., 1994) وهو أن يتم نقصان الوزن والشحوم تدريجياً، وأن يحذر الشخص من فقدان أكثر من ١ كيلوغرام من وزن الجسم في الأسبوع .

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما هو موصى به، وهو النقصان التدريجي في مكونات الجسم، ويعتقد بأنه لو استمرت المشاركات في ممارسة الرياضة فيمكنهن التخلص من الشحوم المتبقية، والوصول إلى الوزن المستهدف لديهن .

وقد بينت الدراسة أن المشاركات قد تخلصن من الشحوم في جميع مناطق الجسم (حسب ما هو مدون في جدول رقم (٣) مما يؤكد أنهن لم يتخلصن من الوزن فقط، ولكن تغير شكل أجسامهن أيضاً .

وبالإضافة إلى التغيرات التي طرأت على التكوين الجسماني، فقد أظهرت الدراسة أن النشاط الرياضي قد حسّن من المكونات الخاصة باللياقة البدنية لدى المشاركات . وهذا ما يتفق مع ما وصلت إليه الكثير من الدراسات (McCardle, et al., 1994).

كما تبين في هذه الدراسة أن التغير في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين مرتبط ارتباطاً سلبياً مع التغيرات في نسبة الشحوم، وأن التغيرات الإيجابية في مكونات اللياقة البدنية التي نتجت عن البرنامج الذي استخدم في هذه الدراسة توضح أن البرنامج الرياضي ومكوناته، من التكرار، والشدة، ومدة الممارسة مناسبين للنساء غير الممارسات للرياضة، واللاتي يعانين من السمنة، وممن يقمن في مناطق حارة، وعالية الرطوبة.

الاستنتاجات:

استنتجت الدراسة أنه بعد تطبيق برنامج رياضي مدته ثلاثة أشهر أقيم على مدار ثلاثة أيام في الأسبوع، ولمدة ٣٠ دقيقة / اليوم ، وبشدة تتناسب مع مستوى اللياقة البدنية لكل

مشاركة بحيث اتخذ عامل المشي، أو الهرولة، و الزمن الذي يستغرقه النشاط كمؤشر للشدة على عينة من النساء في مملكة البحرين يبلغ عددهن ٣٧ امرأة استنتجت الباحثة ما يلي :

١. كان للبرنامج الرياضي تأثير واضح في جميع متغيرات التكوين الجسماني من وزن الجسم، ونسبة الشحوم في الجسم، ووزن الشحوم، ووزن كتلة الجسم بدون الشحوم، ومؤشر كتلة الوزن، ومتغيرات سمك طية الجلد، ومتغيرات محيطات الجسم، حيث كانت معظم التغيرات التي تم قياسها على ثلاث فترات من البرنامج (قبل ، وأثناء، وبعد) دالة إحصائياً .

٢. كان للبرنامج الرياضي تأثير واضح في متغيرات اللياقة البدنية، مثل : أقصى معدل لاستهلاك الأكسجين بالنسبة لوزن الجسم، والمرونة، والتحمل .

٣. لم تظهر الدراسة تأثيراً دالاً إحصائياً في مكون وزن الجسم بدون الشحوم.

٤. يعدّ البرنامج الرياضي الذي صمم لهذه الدراسة مناسباً للنساء غير الممارسات للنشاط الرياضي، وذوات اللياقة البدنية الضعيفة بالنسبة لوزن الجسم.

التوصيات :

توصي الدراسة بما يلي :

١. إعادة تطبيق البرنامج على عينات مختلفة من النساء في مملكة البحرين؛ وذلك لتعميم نتائج البحث .

٢. تطبيق البرنامج نفسه على عينة من الرجال لمعرفة مدى تطابق، أو اختلاف النتائج .

٣. دراسة مدى تأثير برامج تدريبات القوة وتأثيرها في السمنة من ناحية، ومن ناحية أخرى تأثيرها في كتلة الجسم بدون الشحوم .

٤. دراسة واقع السمنة، ومسبباتها في المجتمع البحريني، مع التركيز على دورالتقاعس عن ممارسة النشاط الرياضي في ذلك.

٥. تطبيق برنامج رياضي مطول مع الاستعانة بعينة التحكم، وكذلك التحكم في النمط الغذائي، ونمط الحياة الخاص بالمشاركين لمعرفة ما إذا كانت النتائج مرتبطة بالنشاط الرياضي فقط ، أو بأنشطة أخرى .

٦. ينبغي أن تتم دراسة استمرار التغيرات؛ والنتائج الإيجابية بعد التوقف عن التدريب؛ وذلك بتطبيق دراسة متابعة بعد عدة أشهر مثلاً، وتطبيق القياسات مرة أخرى لمعرفة الفروق الناتجة عن التوقف عن ممارسة النشاط.

المـــــراجع

حسانين، صبحي. وسيار، عبدالرحمن.، والأنصاري، منى. (١٩٩٥). **تقويم الرياضة النسائية في البحرين**. ورقة قدمت في وقائع المؤتمر العلمي الدولي "التنمية البشرية واقتصاديات الرياضة، التجسيدات والطموح"، المجلد الثاني: القاهرة.

American College of Sports Medicine [ACSM]. (1991). **Guidelines for exercise testing and prescription (4th edition).** Philadelphia: Lea & Febiger.

Bergman, E.A., & Boyungs, J.C. (1991). In-door walking program increases lean body composition in older women. **Journal of the American Dietetic Association, 91** (11), 1433-1435.

Brownell, K., & Steen, S. (1987). Modern methods for weight control: The physiology and psychology. **The Physician and Sportsmedicine, 15 (12),** 122-137.

Carlucci, D., Goldfine, H., Ward, A., Taylor, P., ´&¸¸ Rippe, J. (1991). Exercise: Not just for the healthy. T**he Physician and Sportsmedicine, 19** (7), 46-53.

Colberg, S .,& Swain, D. (2000). Exercise & diabetes control: A winning combination. **The Physician and Sportmedicine, 28** (4), 63-81.

Forbes, G.B. (1991). Exercise and body composition. **American Physiological Society**, 994-997.

Franklin, B., Buskirk, E, Hodgson, J, Gahagan, H., Kollias, J. & Mendez, J. (1979). Effects of physical conditioning on cardiorespiratory function, body composition and serum lipids in relatively normal-weight and obese middle-aged women. **International Journal of Obesity, 3,** 97-109.

Golding, L.A., Myers, C.R. & Sinning, W.E. (Eds). (1989). **Y's way to physical fitness (3rd ed) The complete Guide to Fitness Testing and Instruction.** Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers, Inc.

Jackson, A., & Baker, A. (1986). The relationship of the sit and reach test to criterion measures of Hamstring and back flexibility in young females. **Reseach Ouarterly for Exercise and Sport. 57** (3), 183-186.

Jackson, A.S., Pollock, M.L., & Ward, A. (1980). Generalised equations for predicting body density of women. **Medicine and Science in Sports and Exercise, 12** (3),175-182.

McArdle,W., Katch, V., & Katch, F. (1994). **Essential of Exercise Physiology.** Pennsylvania: Lea & Febiger.

McCord, P., Nichols, J., & Patterson, P. (1989). The effect of low impact dance training on aerobic capacity, submaximal heart rates and body composition of college-aged females. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 29** (2), 184-188.

Minkler, S., & Patterson, P. (1994). The validity of the modified sit-and-reach test in college-age students. **Research Ouarterly for Exercise and Sport, 65** (2), 189-192.

Powell, K.E., & Blair, S.N. (1993). The public health burdens of sedentary living habits: theoretical but realistic estimates. **Medicine and Science in Sports and Exercise,** 851-856.

Robertson, J., & Mutrie, N. (1989). Factors in adherence to exercise. **Physical Education Review, 12** (2), 138-146.

Robison, J., & Rogers, M. (1994). Adherence to exercise programmes. **Sports Medicine, 17** (1), 39-52.

Schaberg-Lorei, G., Ballard, J.E., McKeown, B.C., & Zinkgraf, S.A. (1990). Body composition alterations consequent to an exercise program for pre and

postmenopausal women. **The Joumal of Sports Medicine and Physical Fitness,30** (2), 426-433.

Sharkey, B (1990). **Physiology of Fitness.** Champaign, Illinois: Human Kinetics Books.

Shephard, R.J. (1989). Nutritional benefits of exercise. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness,29** (1), 83-90.

Thomas, J., & Nelson, J. (1985). **Introduction to research in health, physical education, recreation and dance**. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books.

Wilmore, J. (1983). Body composition in sport and exercise: Direction for future research. **Medicine and Science in Sports and Exercise, 15** (1), 21-31.

Wilmore, J. (1990). Assessment of body composition: evaluation of existing techniques. **Sport Medicine Digest, 12** (1), 4-5.