المجلة العلمية لعلوم والتكنولوجية
للنشاطات البدنية والرياضية
ISSN : 1112-4032
eISSN 2543-3776

المجلد 21/ العـدد: الأول (جوان 2024)،
ص: 251/232

تأثر برنامج تعديل بعض السلوكات الغذائية مصحوب بتمارين الهوائية على إنقاص الوزن وتحسين بعض القياسات البيولوجية والجسمية لدى النساء الماكثة بالبيت

The impact of the program by modifying certain nutritional behaviors accompanied by aerobic exercises on weight loss and improving some biological and physical measurements of women staying at home

بخوش إبراهيم

جامعة مصطفى بن بولعيد باتنة – 2 - ، brahim7265@gmail.com

ملخص:

نهدف من خلال الدراسة إلى التعرف على مدى تأثير برنامج مقترح بتعديل سلوكات غذائية مصحوب بتمارين هوائية على إنقاص الوزن وتحسين بعض القياسات البيولوجية والجسمية لدى النساء الماكثات في البيت ، تم إستخدام المنهج الشبه التجريبي على عينة متكون من 2 نساء مكثات في البيت تم إختيار العينة بالطريقة القصدية ، تم إعتماد على إختبارات (مخبرية) وقياسات (محيطات) لتوصل إلى النتائج ، كانت أبرز النتائج المتحصل عليها أن برنامج تعديل سلوكات الغذائية مصحوب بتمارين الهوائية أثر بشكل مباشر في إنقاص الوزن و تحسين في القياسات الجسمية والبيولوجية .

معلومات عن البحث:

تاريخ الاستلام: 2023/07/02
تاريخ القبول:2023/09/24
تاريخ النشر:2024/06/01

الكلمات المفتاحية:

السلوكات الغذائية ، القياسات البيولوجية القياسات الجسمية .

الباحث المرسل: **بخوش إبراهيم**
الايميل: brahim7265@gmail.com

Abstract :

Through the study, we aim to identify the impact of a proposed program by modifying food behaviors with aerobic exercises for weight loss and improving some biological and physical measurements of women staying at home. The semi-experimental curriculum was used on a sample of 2 women staying at home. The sample was selected in the intended way. (Laboratory) and measurements (oceans) for achieving results, the most important results obtained were that the program for modifying dietary behaviors accompanied by aerobic exercises directly affected weight loss and improvement in physical and biological measurements .

Keywords : Nutritional behaviors . Biometrics . Physical measurements .

1 - مقدمة :

إنتشر في الأونة الأخيرة في مجتمعاتنا سلوكات سلبية يقوم بها الأفراد نتيجة التطور العلمي و التكنولوجي و جهلهم بالقواعد الصحية للتغذية، نتج عنها أمراض مزمنة أهمها السمنة التي تنجع عن ظاهرة تقلص حركة الإنسان ونشاطه البدني واعتماده على الالة في أداء مختلف الوظائف والإحتياجات اليومية. وبالمقابل لا يراعي القواعد الصحية لتغذية حيث يتناول رواتب غذائية غير متوازنة مليئة بالحريرات الطاقوية وذلك بإعتماده على مثل الوجبات السريعة الغنية بالدسم والغلوسيدات مما يؤدي إلى حدوث خلل في التوازن الطاقوي للجسم. حيث تكون الطاقة المستهلكة أقل من المؤخودة في الوجبات الغذائية مما يؤدي إلى تخزين الفائض على مستوى الأنسجة الخلوية و بالتالي يصاب الأشخاص بالسمنة هذا بدوره انعكس على الحالة الصحية للفرد بالتالي إضطرابات مرضية كالضغط و التوتر العصبي و السكر وإلتهاب المفاصل و غيرها من المشاكل الصحية و النفسية كانت أو عضوية.

إذ لوحظ أن هذا المرض ينتشر في شمال أفريقيا و الشرق الأوسط و تنتج البدانة من تراكم الشحوم بالجسم لتكون أكثر من 35% عند النساء و تشكل البدانة مصدر قلق بالغ في الوطن العربي . ففي مصر تبلغ النسبة 35% وفي السعودية 25% بين الذكور و 30% بين الإناث و في الكويت 35% بين الذكور و40% بين الإناث و في الأردن 25% بين الذكور و 15% بين الإناث. **(منصوري، 2015، صفحة 195)**

وقد كشفت دراسة للمعهد الوطني للصحة العمومية عن تزايد أخطار الوفيات بسبب إرتفاع نسبة الكلسترول لدى شريحة واسعة من الجزائريين جراء النظام الغذائي و قلة الحركة و مشاهدة تلفزيون لفترات طويلة مما تسبب في إصابة 51% من المواطنين بالسمنة التي وضعها المختصون في دائرة الأمراض المزمنة التي يجب مكافحتها ،بنيت الدراسة التي أعلنت عنها الجمعية الجزائرية لطب القلب بمناسبة مؤتمرها السنوي إلى 66% من النساء الجزئريات تعاني من السمنة و ارتفاع متزايد في نسبة الكلسترول . **(منصوري، 2015، صفحة 195)**

كما تعتبر الزيادة في الوزن من الأمور المزعجة عند النساء،وذلك لأن المرأة بطبيعتها تحب أن تظهر بأجمل مظهر ،وتسبب لها الزيادة في الوزن عبئا نفسيا ، وجسديا، وهناك العديد من الأسباب لهذه المشكلة، إلا أن هناك أساليب تستطيع المرأ ة اتباعها للتخلص من الوزن بشكل سريع ، مثل ممارسة نشاط حركي واتباع نظام غذائي صحي .

حيث تؤكد إيه حسن (2013) على أن الزيادة في الوزن تعد عبئا ثقيلا على الفرد من النواحي البدنية و الإجتماعية و النفسية و الصحية ،كما يمكن إن تؤثر على مستوى أداء الفرد في حياته اليومية .

قلة النشاط البدني و أغذية الغير الصحية يشكل خطر كبير على صحتنا ، من هذا الطرح وجدت الباحث أن النساء الماكثات في البيت هم أكثر عرضة لزيادة في الوزن ويجد صعوبة كبيرة في إنقاص الوزن الزائد والتحكم فيه ، الأمر الذي دفعني إلى محاولة بناء تشكيل نمط جديد من خلال تعديل السلوكات الغذائية مصحوب بأنشطة بدنية لإنقاص الوزن .

1.1 التساؤل العام :

هل يوجد أثر برنامج التعديل السلوكات الغذائية مصحوب بتمارين المشي على تحسين بعض القياسات البيولوجيا و الجسمية على سيدات الماكثات فالبيت ؟

1.2 التساؤلات الفرعية :

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لمؤشر الكتلة الجسمية و لصالح القياس البعدي نتيجة لتطبيق برنامج تعديل السلوكات الغذائية مصحوب بتمارين المشي.

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لنسبة الدهون في الجسم و لصالح القياس البعدي نتيجة لتطبيق برنامج تعديل السلوكات الغذائية مصحوب بتمارين المشي.

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لبعض محيطات (محيط البطن ، محيط الخصر،محيط العضد، محيط الفخد ،محيط السمانة)و لصالح القياس البعدي نتيجة لتطبيق برنامج تعديل السلوكات الغذائية مصحوب بتمارين المشي.

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لبعض القياسات البيولوجية(الكوليسترول البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة LDL البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة HDL) و لصالح القياس البعدي ما عد ثلاثي الغليسيريد نتيجة لتطبيق برنامج تعديل السلوكات الغذائية مصحوب بتمارين المشي .

. تحديد المفاهيم والمصطلحات البحث :

التعريف الإجرائي للسلوكات الغذائية : الطريقة التي يتبعها الشخص في تناول الغذائي اليومي سلبية أو إيجابية.

التعريف الإجرائي للقياسات الجسمية :

هي تلك المؤشرات الوظيفية لجسم الإنسان التي تظهر من خلال القياس باستخذام وسائل القياس المختلفة لتعبير عن الحالة العامة لاستجابة الجسم أو أحد أعضائه كنتيجة لحالة أو سلوك ما يمر به الفرد ، مثل قياس سكر الدم و معدل النبض وضغط الدم .....إلخ

التعريف الإجرائي للقياسات البيولوجية : هي عبارة عن فحوصات مخبرية تستعمل لقياس مستوى العنصر الغذائي في الدم .

التعريف الإجرائي للبدانة : هي زيادة وزن الجسم عن الحد الطبيعي بسبب تراكم الدهون.

التعريف الإجرائي لتمارين الهوائية :

هي تمارين منظمة عن طريق التقدم بخطوات متتالية (المشي) .

2 . الدراسات السابقة و المشابهة :

دراسة زراولة علي ومحمد عدنان خلفوني (2018) مقال في علوم وممارسات الأنشطة البدنية والرياضية والفنية ، المجلد 7 العدد 3 ، تحت عنوان تأثير برنامج غذائي مقترح لخفض نسبة الشحوم في الجسم و علاقتها ببعض المتغيرات الفيزيولوجية للتلاميذ المصابين بالسمنة في الطور الثانوي ، هدفت الدراسة إلى التعرف على الطبيعة التأثير للبرنامج الرياضي – الغذائي في نسبة الشحوم الجسم ببعض المتغيرات الفيزيولوجية بالإضافة إلى المتغيرات الأنثروبومترية ، كما هدفت إلى معرفت العلاقة بين نسبة الشحوم وبعض مالتغيرات الفيزيولوجية قيد الدراسة ، تكونت عينة الدراسة على 10 تلاميذ مصابين بالسمنة ، تم إستخدام المنهج التجريبي و كانت نتائج على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نسبة الشحوم و الجسم والمتغيرات الفيزيولوجية .

3 . منهج البحث وإجراءاته الميدانية :

1.5 المنهج المستخدم : تم الإعتماد على المنهج الشبه التجريبي .

2.5 مجتمع وعينة البحث :

1.2.5 مجتمع البحث : مجتمع البحث الأصلي هو السيدات الماكثات في البيت المصابات بالسمنة لبلدية ميلة .

2.2.5 عينة البحث : تم إختيار العينة بالطريقة القصدية وكان الهدف من إختيار هو تحكم في نظام الغذائي و المتابعة المستمرة اليومية ، تمثلت في سيدتين تتراوح أعمارهما بين (58-56) سنة .

3.2.5 متغيرات البحث :

المتغير المستقل : برنامج تعديل لسلوكات الغذائية وبرنامج رياضي الهوائي .

المتغير التابع : المتغيرات الجسمية و البيولوجية .

6 . الدراسة الإستطلاعية : قام الباحث بإجراء تجربة استطلاعية على فرد واحد حيث تم إختياره من مجتمع البحث التي تم إستبعادها من التجربة الأساسية و تمثلت في القياسات الخاصة بالتركيب الجسمي.

وذلك يوم 16 جانفي 2021 ، إعادة نفس القياسات على نفس العينة الإستطلاعية و هذا في تاريخ : 17جانفي 2021 مع إستخدام نفس الأدوات .

الدراسة الإستطلاعية الثانية :

تم القيام بإجراء الدراسة الإستطلاعية الثانية يوم 5 فيفري 2021 على نفس العينة الإستطلاعية الأولى وذلك بتطبيق وحدة من برنامج تعديل السلوكات الغذائية و برنامج المشي بهدف التعرف على :

. التأكد من صلاحية البرنامج .

. التعرف على الصعوبات التي تجدها الباحثة والتي تواجه العينة .

. تحديد عوامل الأمن و السلامة أثناء تعديل السلوكات الغذائية المصاحبة للمشي.

7 . أدوات البحث :

المصادر والمراجع وأيضا الدراسات السابقة (قائمة مرجع الدراسة)

- **الأجهزة المستخدمة في الدراسة :**
- . جهاز الريستاميتر، ميزان الطبي ، جهاز القياس ، جهاز قياس سمك ثنايا الجلد .
- . ميزان طبي.
- . أجهزة طبية لتحاليل الطبية .

7 . 2 القياسات و الاختبارات المستخدمة في الدراسة :

7 .2. 1 القياسات الجسمية :

- الطول – الوزن .
- **مؤشر الكتلة الجسمية .**
- قياس المحيطات :
- محيط الخصر- مجيط البطن – محيط العضد – محيط الفخذ – محيط الساق

7 . 2 . 2 القياسات البيولوجية :

Hdl: ناقل للكوليستيرول في الدم ، ويسمى أحيانا بالكوليسترول الجيد ،وهو المسئول عن إزالة الكوليسترول من الدم و نقله إلى حيث يستخدم الكوليسترول هناك في تصنيع العصارة الصفراوية .

LDl : ناقل للكوليسترول في الدم، ويسمى أحيانا بالكوليسترول السيء ،وهوالمسئول عن نقل الكوليسترول (سواء المنتج من الجسم أو القادم من الطعام). **(الهزاع، 2009، صفحة 816)**

Triglycerides : تمثل الدهون الثلاثية ما يعادل 95%من دهون الجسم ،وهي تتكون من جليسرول مع ثلاثة أحماض دهنية (free fatty acids) وتسمى أيضا الجليسيريدات الثلاثية ، وهي دهون تعد ضرورية

بكميات معقولة غير أن زيادة تركيزها في الدم يرتبط بالإصابة بأمراض القلب التاجية ، حيث أنها تعد مؤشر لبقايا البروتينات الدهنية،ويتم تناول الدهون الثلاثية عبر الطعام ،كما أن الجسم يصنعها في الكبد من المواد السكرية ، حيث يرتفع تركيزها بشكل كبير بعد الأكل . **(الهزاع ،2009، صفحة 820)**

Cholesterol : وهو مادة شبيهة بالدهون و لايذوب في الماء و يوجد في الدهون الحيوانية،كما أن الجسم يقوم أيضا بتصنيعه وهو ضروري للجسم حيث يدخل في تكوين جدران الخلايا . **(الهزاع، 2009، صفحة 826)**

3 .7 البرنامج الغذائي :

بعد إجراء القياسات القبلي تم تصميم برنامج تغدية أولي ولذلك بهدف الوصول إلى أهداف الدراسة ، وهذا بإستعانة بالمراجع من كتب ، دراسات سابقة و شبكة الأنترنات و أخصائيين في التغدية ، وبعد إستشارة من المشرف وأخذ الموفق على برنامج تم توزيعه على محكمين من داخل وخارج الوطن وبإعتماد على هلى أراء الخبراء تم تعديل وتصميمه في شكل النهائي .

المرحلة الأولى : تسجيل عادات الغذائية خلال 24ساعة .

المرحلة ثانية : تعديل السلوكات الغذائية .

المرحلة الثالثة : تخفيف كمية الطعام المتناول خلال الأيام السبعة الأولى مع عدم تجاوز السعرات الحرارية اللازمة .

المرحلة الرابعة : تخفيض السعرات الحرارية المتناولة خلال الأسابيع (2،3،4،5،6،7).200سعرة الحرارية في كل أسبوع .

4 .7 البرنامج المشي:

تم تطبيق البرنامج الغذائي مع تمارين هوائية (المشي) و إستمر هذا طيلة تطبيق البرنامج بمعدل ساعة مشي في اليوم .

. يتم المشي في الهواء الطلق .

. شدة 40 - 60 % بالمئة .

8 . الأسس العلمية لأدوات البحث :

الصدق : تم إستخدام الصدق محكمين و صدق المحتوى

صدق المحكمين : تم عرض القياسات وبرنامج على مجموعة من الخبراء والمختصين وكانت موفق بنسبة كبيرة على صلاحية البرنامج والقياسات المعتمدة .

صدق المحتوى : تم عرض البرنامج الالتدريبي مقترح على محكمين حول إبداء رأيهم على على ملائمة محتوى البرنامج والإجراءات المتبعة ، تبعا للملاحظات التي أبداها الخبراء تم بناء البرنامج.

الثبات : قدرة إختبار على إعطاء التحليل نفسها ، بإعتبار التحليل طبية مخبرية وقياسات جسمية مثل الطول والوزن لم يتم إعادة الإختبار.

9. الوسائل الإحصائية :

معالجة البيانات عن طريق برنامج _ spss 25

برنامج Exel 2007

10. عرض وتحليل النتائج البحث :

مناقشة الفرضية الأولى للبحث : توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و العدي لصالح القياس البعدي نتيجة لتطبيق برنامج تعديل السلوكات الغذائية مصحوب بتمارين الهوائية.

جدول رقم (01) : يبين المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري للوزن و مؤشر الكتلة الجسمية :

		القياس القبلي	الأسبوع 2	الأسبوع 4	الاسبوع 6	القياس البعدي
الوزن	X_	96	95.4	94.2	92.75	91.5
	Sd	5.65	5.09	4.52	3.60	3.53
مؤشر الكتلة الجسمية	X_	35.86	35.25	34.81	34.26	33.77
	Sd	2.93	2.18	1.96	1.60	1.65

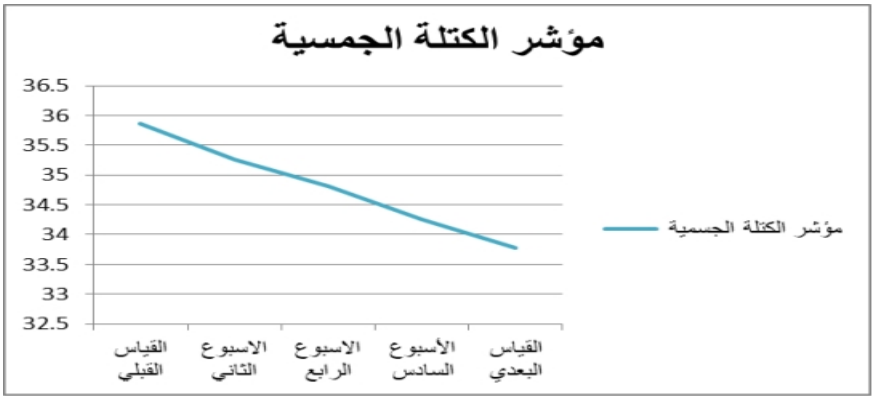
من خلال الجدول رقم (01) : الذي يبين لنا نتائج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياس القبلي و البعدي مصحوب بالقياسات التتبعية للوزن و مؤشر الكتلة الجسمية .

يتبين أن الوسط الحسابي لمتغير الوزن في القياس القبلي قد بلغ (96كلغ) وبانحراف معياري (5.65) وبعد الأسبوعين من تطبيق البرنامج أصبح المتوسط الحسابي (95.4كلغ) بانحراف معياري (5.09) ثم في الاسبوع الرابع أصبح المتوسط (94.2) بانحراف معياري (4.52)و في الاسبوع السادس قدرب(91.5كلغ) بانحراف معياري (3.60) فيما بلغ الوسط الحسابي في القياس البعدي (91.5)بانحراف معياري (3.53).

وكذلك يتبين أن الوسط الحسابي لمتغير مؤشر الكتلة الجسمية في القياس القبلي قد بلغ (35.86كلغ /سم²) وبانحراف معياري (2.93) وبعد الأسبوعين من تطبيق البرنامج أصبح المتوسط الحسابي

(35.25كلغ/سم²) بانحراف معياري (2.18) ثم في الاسبوع الرابع أصبح المتوسط (34.81كلغ/سم²) بانحراف معياري (1.96) و في الاسبوع السادس قدرب (34.26كلغ/سم²) بانحراف معياري (1.60) فيما بلغ الوسط الحسابي في القياس البعدي (33.77كلغ/سم²) بانحراف معياري (1.65). تم ملاحظة أن هناك تحسن في مستوى الوزن ومؤشر الكتلة الجسمية وهذا من خلال الإنخفاظ المستمر في المتوسط الحسابي .

نستخلص أن حالة الدراسة حققت تطورا ملحوظ في إنخفاض الوزن و بالتالي تطور في إنخفاض مؤشر الكتلة الجسمية وبالتالي توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و القياس البعدي .



شكل رقم (01) : يوضح منحنى تغيرات المتوسط الحسابي للكتلة الجسمية بدلالة الزمن

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لمؤشر الكتلة الجسمية و لصالح القياس البعدي نتيجة لتطبيق برنامج تعديل السلوكات الغذائية مصحوب بتمارين الهوائية (المشي) .

على ضوء الفرضية الثانية : توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و العدي لصالح القياس البعدي نتيجة لتطبيق برنامج تعديل السلوكات الغذائية مصحوب بتمارين الهوائية (المشي) .

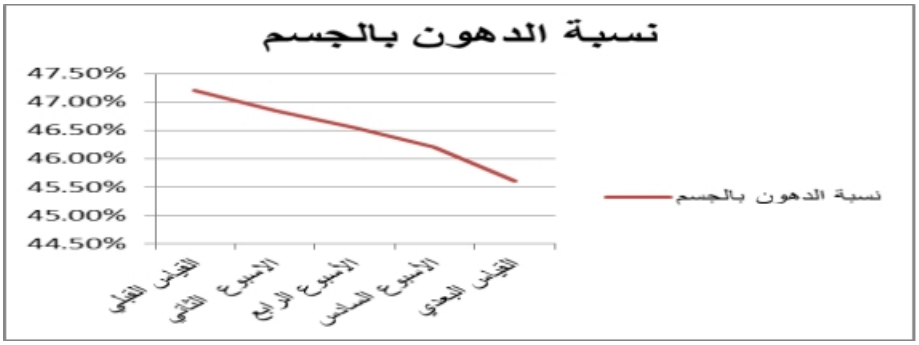
الجدول رقم(02) : يبين المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري لنسبة الدهون بالجسم :

		القياس القبلي	الاسبوع 2	الأسبوع 4	الأسبوع 6	القياس البعدي
ثنايا الجلد	X__	%47.2	%46.85	%46.55	%46.2	%45.6
	sd	0.70	0.91	0.91	0.70	0.77

من خلال الجدول رقم : (02) الذي يبين لنا نتائج المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري للقياس القبلي و البعدي نسبة الدهون بالجسم ، حيث يتبين أن الوسط الحسابي لنسبة الدهون بالجسم في القياس القبلي قد بلغ (47.2%) وبانحراف معياري (0.70) وبعد الأسبوعين من تطبيق البرنامج أصبح

المتوسط الحسابي (46.85%) بانحراف معياري (1470.9) ثم في الاسبوع الرابع أصبح المتوسط (46.55%) بانحراف معياري (0.91) و في الاسبوع السادس قدرب(46.2%) بانحراف معياري (0.70) فيما بلغ الوسط الحسابي في القياس البعدي (45.6%)بانحراف معياري (0.77) .

تم ملاحظة أن هناك تحسن في مستوى نسبة الدهون في الجسم و هذا راجع إلى الإنخفاض المستمر في المتوسط الحسابي . ومن هذا المنطلق يمكننا أن نستخلص أن حالة الدراسة حققت تطورا ملحوظ في إنخفاض نسبة الدهون بالجسم وبالتالي توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و القياس البعدي في نسبة الدهون بالجسم .



شكل رقم (02) : يوضح منحنى تغيرات المتوسط لنسبة الدهون بالجسم بدلالة الزمن .

حيث نلاحظ من خلال المنحنى أن متوسط الحسابي لنسبة الدهون بالجسم يتناقص تدريجيا بزيادة الزمن حيث كان في القياس القبلي 47.2% وبعد أسبوعين من تطبيق البرنامج بدأ بالإنخفاض حيث أصبح 46.85% و بعد الأسبوع الرابع زاد التناقص حيث أصبح46.55% واستمر التناقص بحيث أصبح في الأسبوع السادس 46.2%واستمر في الإنخفاض إلى الغاية نهاية البرنامج إلى غاية 45.6%.

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي نسبة دهون بالجسم و لصالح القياس البعدي نتيجة لتطبيق برنامج تعديل السلوكات الغذائية مصحوب بتمارين المشي."

إن البيانات المحصل عليها من تحليل النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية باستخدام المقارنة بين المتوسطات الحسابية و الانحراف المعياري لنسبة الدهون و الموضحة في الجدول رقم (02) التي سجلت وجود فروق بين متوسط نسبة الدهون في القياس القبلي و القياس البعدي لصالح القياس البعدي ، و التي تؤكد صحة الفرضية و التي تبين وجود تأثير إيجابي لبرنامج تعديل السلوكات الغذائية المصحوبة بالمشي لعينة البحث على إنقاص نسبة الدهون و تتفق هذه النتيجة مع أغلبية نتائج الدراسات .

كلما زاد وزن الجسم كلما زادت كمية السعرات الحرارية المفقودة في أداء بدني معين بمعنى أنه إذا ما أدى شخصان أحدهما أثقل وزنا من الأخر نفس مجموعة التمرينات لنفس الفترة الزمنية فإن الشخص الأثقل

وزنا سوف يفقد سعرات حرارية أكبر و يرجع ذلك النشاط المعين يتطلب من الشخص الأثقل تحريك أعضاء أكبر وزنا و بالتالي يتطلب الأمر فقد سعرات حرارية أكبر. (شحاته، 2004، صفحة 325)

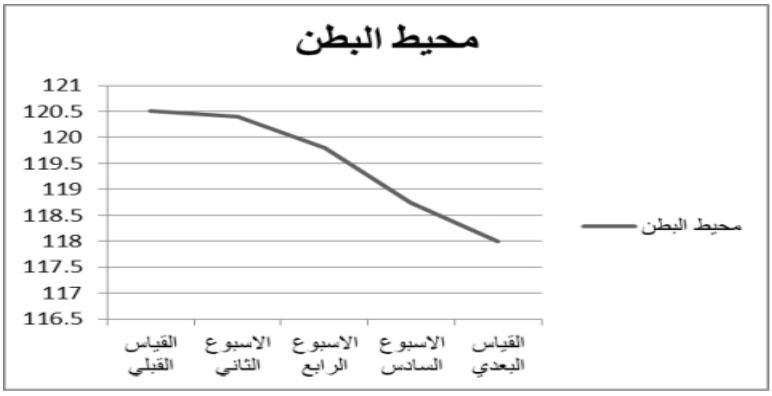
على ضوء الفرضية ثالثة : توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و العدي لصالح القياس البعدي لبعض الميطات نتيجة لتطبيق برنامج تعديل السلوكات الغذائية مصحوب بتمارين المشي.

الجدول رقم (03): يبين المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري لمحيط البطن :

		القياس القبلي	الاسبوع الثاني	الأسبوع الرابع	الأسبوع السادس	القياس البعدي
محيط البطن	X̄	120.5	120.4	119.8	118.75	118
	sd	6.36	6.50	6.78	6.64	6.07

من خلال الجدول رقم : (03) الذي يبين لنا نتائج المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري للقياس القبلي و البعدي لمحيط البطن .

حيث يتبين أن الوسط الحسابي لمحيط البطن في القياس القبلي قد بلغ (120.5سم) و بانحراف معياري (6.36) وبعد الأسبوعين من تطبيق البرنامج أصبح المتوسط الحسابي (120.4سم)بانحراف معياري (6.50) ثم في الاسبوع الرابع أصبح المتوسط (119.8سم) بانحراف معياري (6.78)و في الاسبوع السادس قدرب(118.75) بانحراف معياري (6.64) فيما بلغ الوسط الحسابي في القياس البعدي (118)بانحراف معياري (6.07).



شكل رقم (03) : يوضح منحنى تغيرات المتوسط لمحيط البطن بدلالة الزمن .

حيث نلاحظ من خلال المنحنى أن متوسط الحسابي لمحيط البطن يتناقص تدريجيا بزيادة الزمن حيث كان في القياس القبلي 120.5سم وبعد أسبوعين من تطبيق البرنامج بدأ بالإنخفاض حيث أصبح

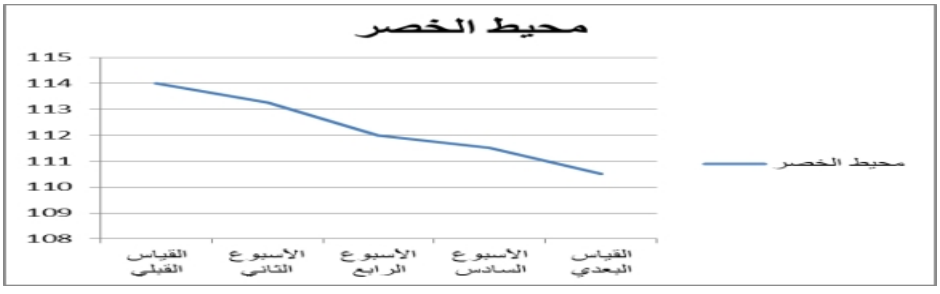
120.4سم و بعد الأسبوع الرابع زاد التناقص حيث أصبح119.8 سم واستمر التناقص بحيث أصبح في الأسبوع السادس 118.75 سم واستمر في الإنخفاض إلى الغاية نهاية البرنامج إلى غاية 118سم .

الجدول رقم (04) : يبين المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري لمحيط الخصر:

		القياس القبلي	الأسبوع الثاني	الاسبوع الرابع	الأسبوع السادس	القياس البعدي
محيط الخصر:	X	114	113.25	112	111.5	110.5
	Sd	2.82	2.74	1.71	1.90	2.12

من خلال الجدول رقم (04) الذي يبين لنا نتائج المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري للقياس القبلي و البعدي لمحيط الخصر .

حيث يتبين أن الوسط الحسابي لمحيط الخصرفي القياس القبلي قد بلغ (114سم) وبانحراف معياري (2.82) وبعد الأسبوعين من تطبيق البرنامج أصبح المتوسط الحسابي (113.25سم)بانحراف معياري (2.74) ثم في الاسبوع الرابع أصبح المتوسط (112سم) بانحراف معياري (1.71)و في الاسبوع السادس قدرب(111.5سم) بانحراف معياري (1.90) فيما بلغ الوسط الحسابي في القياس البعدي (110.5)بانحراف معياري (2.12).



شكل رقم (04) : يوضح منحنى تغيرات المتوسط لمحيط الخصر بدلالة الزمن .

حيث نلاحظ من خلال المنحنى أن متوسط الحسابي لمحيط الخصر يتناقص تدريجيا بزيادة الزمن حيث كان في القياس القبلي 114سم وبعد أسبوعين من تطبيق البرنامج بدأ بالإنخفاض حيث أصبح 113.25سم و بعد الأسبوع الرابع زاد التناقص حيث أصبح112 سم واستمر التناقص بحيث أصبح في الأسبوع السادس 111.5 سم واستمر في الإنخفاض إلى الغاية نهاية البرنامج إلى غاية 110.5سم .

الجدول رقم (05) : يبين المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري لمحيط الفخذ

		القياس القبلي	الأسبوع الثاني	الأسبوع الرابع	الأسبوع السادس	القياس البعدي
محيط الفخذ	X	71.5	71.05	70.45	68.6	68
	Sd	2.12	2.33	3.9	2.29	1.41

من خلال الجدول رقم : (10) الذي يبين لنا نتائج المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري للقياس القبلي و البعدي مصحوب بالقياسات التتبعية لمحيط الفخذ.

حيث يتبين أن الوسط الحسابي لمحيط الفخذ في القياس القبلي قد بلغ (71.5سم) وبانحراف معياري (2.12) وبعد الأسبوعين من تطبيق البرنامج أصبح المتوسط الحسابي (71.05سم) بانحراف معياري (2.33) ثم في الأسبوع الرابع أصبح المتوسط (70.45سم) بانحراف معياري (3.9) و في الأسبوع السادس قدر ب (68.6سم) بانحراف معياري (2.29) فيما بلغ الوسط الحسابي في القياس البعدي (68) بانحراف معياري (1.41) .

شكل رقم (05):يوضح منحنى تغيرات المتوسط لمحيط الفخذ بدلالة الزمن .

حيث نلاحظ من خلال المنحنى أن متوسط الحسابي لمحيط الفخذ يتناقص تدريجيا بزيادة الزمن حيث كان في القياس القبلي 71.5سم وبعد أسبوعين من تطبيق البرنامج بدأ بالإنخفاض حيث أصبح 71.05سم و بعد الأسبوع الرابع زاد التناقص حيث أصبح70.45 سم واستمر التناقص بحيث أصبح في الأسبوع السادس 68.6 سم واستمر في الإنخفاض إلى الغاية نهاية البرنامج إلى غاية 68سم .

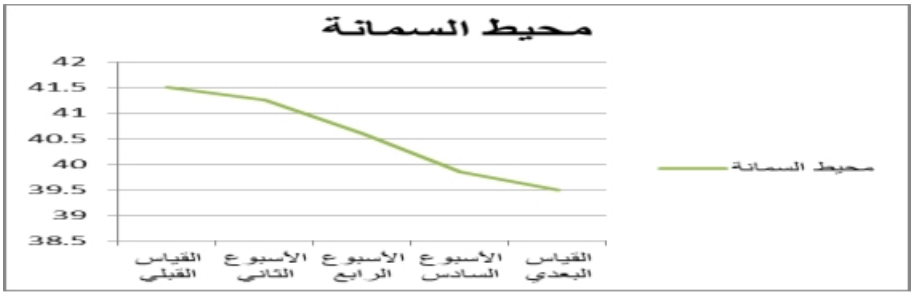
الجدول رقم (06) : يبين المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري لمحيط السمانة.

	القياس القبلي	الأسبوع الثاني	الأسبوع الرابع	الأسبوع	القياس البعدي

					السادس	
محيط السمانة	X	41.5	41.25	40.65	39.85	39.50
	Sd	0.70	0.35	0.49	0.49	0.70

من خلال الجدول رقم (06) الذي يبين لنا نتائج المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري للقياس القبلي و البعدي لمحيط السمانة .

حيث يتبين أن الوسط الحسابي لمحيط السمانة في القياس القبلي قد بلغ (41.5سم) وبانحراف معياري (0.70) وبعد الأسبوعين من تطبيق البرنامج أصبح المتوسط الحسابي (41.25سم)بانحراف معياري (0.35) ثم في الأسبوع الرابع أصبح المتوسط (40.65 سم) بانحراف معياري (0.49)و في الأسبوع السادس قدر ب(39.85سم) بانحراف معياري (0.49) فيما بلغ الوسط الحسابي في القياس البعدي (39.50) بانحراف معياري (0.70).



شكل رقم (06) : يوضح منحنى تغيرات المتوسط لمحيط السمانة بدلالة الزمن .

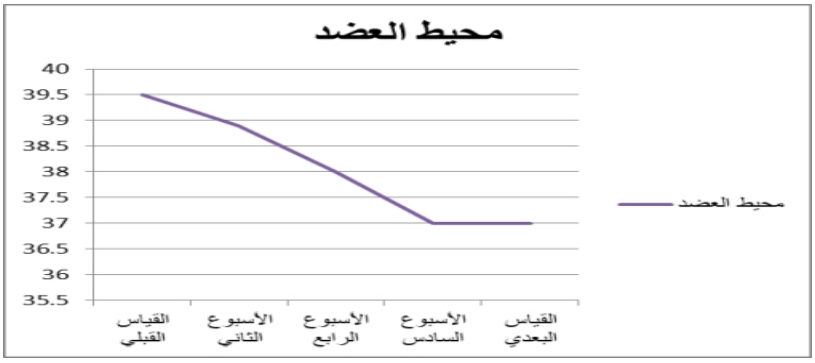
حيث نلاحظ من خلال المنحنى أن متوسط الحسابي لمحيط الفخذ يتناقص تدريجيا بزيادة الزمن حيث كان في القياس القبلي 41.5 سم وبعد أسبوعين من تطبيق البرنامج بدأ بالإنخفاض حيث أصبح 41.25سم و بعد الأسبوع الرابع زاد التناقص حيث أصبح40.65سم واستمر التناقص بحيث أصبح في الأسبوع السادس 39.85 سم واستمر في الإنخفاض إلى الغاية نهاية البرنامج إلى غاية 39.50سم .

الجدول رقم (07) :يبين المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري لمحيط العضد:

		القياس القبلي	الأسبوع الثاني	الأسبوع الرابع	الأسبوع السادس	القياس البعدي
محيط العضد	X	39.5	38.9	38	37	37
	Sd	3.53	2.96	2.82	2.62	2.82

من خلال الجدول رقم (07) الذي يبين لنا نتائج المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري للقياس القبلي و البعدي لمحيط العضد .

حيث يتبين أن الوسط الحسابي لمحيط السمانة في القياس القبلي قد بلغ (39.5سم) وبانحراف معياري (3.53) وبعد الأسبوعين من تطبيق البرنامج أصبح المتوسط الحسابي (38.9سم) بانحراف معياري (2.82) ثم في الأسبوع الرابع أصبح المتوسط (38سم) بانحراف معياري (2.82) و في الأسبوع السادس قدر ب(37سم) بانحراف معياري (2.62) فيما بلغ الوسط الحسابي في القياس البعدي (37) بانحراف معياري (2.82).



شكل رقم (07) : يوضح منحنى تغيرات المتوسط لمحيط العضد بدلالة الزمن .

حيث نلاحظ من خلال المنحنى أن متوسط الحسابي لمحيط الفخذ يتناقص تدريجيا بزيادة الزمن حيث كان في القياس القبلي 39.5سم وبعد أسبوعين من تطبيق البرنامج بدأ بالإنخفاض حيث أصبح 39.85 و بعد الأسبوع الرابع زاد التناقص حيث أصبح38واستمر التناقص بحيث أصبح في الأسبوع السادس 37 سم واستمر في الإنخفاض إلى الغاية نهاية البرنامج إلى غاية 37سم .

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لبعض المحيطات الجسم (محيط البطن ، الخصر ، العضد، الفخد، السمانة) و لصالح القياس البعدي نتيجة لتطبيق برنامج تعديل السلوكات الغذائية مصحوب بتمارين المشي ، إن البيانات المحصل عليها من تحليل النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة باستخدام المقارنة بين المتوسطات الحسابية و الانحراف المعياري لبعض المحيطات الجسم (محيط البطن ، الخصر ، العضد، الفخد، السمانة) و الموضحة في الجدول رقم (08،09،10،11،12)

التي سجلت وجود فروق بين لبعض المحيطات الجسم (محيط البطن ، الخصر ، العضد، الفخد، السمانة)في القياس القبلي و القياس البعدي لصالح الإختبار البعدي ، و التي تؤكد صحة الفرضية و التي تبين وجود تأثير إيجابي لتعديل السلوكات الغذائية المصحوبة بالمشي لعينة البحث على إنقاص لبعض المحيطات الجسم (محيط البطن ، الخصر ، العضد، الفخد، السمانة) وتتفق هذه النتيجة مع أغلبية نتائج الدراسات حيث توصلت دراسة(محمد جمال علي،2019) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين البعديين للمجموعة الضابطة والتجريبية لصالح القياس البعدي للمجموعة

التجريبية في المتغيرات قيد البحث (الوزن ،مؤشر الكتلة الجسمية ،محيط الوسط /محيط الحوض) ويرجع الباحثون ذلك إلى فعالية البرنامج التاهيلي للمجموعة التجريبية لأجهزة تفتيت الدهون الموضوعية و النظام الغذائي و البرنامج الرياضي.(زراولة علي ومحمد عدنان خلفوني 2018) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية و البعدية و لصالح القياسات البعدية في قياس المحيطات . إذ يرى الباحث أن سبب ذلك يرجع إلى برنامج الغذاء المقترح مع التدريب و الذي أدى إلى فروق في عموم القياسات . وعليه فإن البرنامج الرياضي المقترح و المصاحب لبرنامج غذائي كان ذو فعالية وتم السيطرة على السعرات الحرارية المتناولة التي كان لها دور في عملية خفض الوزن ،وبهذا النتائج المحصل عليها يمكن القول بأن البرنامج التدريبي الغذائي المقترح يؤثر في خفض نسبة الشحوم و بالتالي إنخفاض في محيطات الجسم . وقد أشارت الكثير من الدراسات إلى أن إستعمال وجبات غذائية منخفضة السعرات الحرارية 1200 سعرة حرارية يوميا مع ممارسة الرياضة في الهواء الطلق ، إضافة إلى تغيير العادات الغذائية و الأنماط الغذائية يؤدي إلى إنخفاظ ملحوظ في الوزن و نقص في محيط الأرداف و الخصر و أعلى الذراعيين . (الدليمي، 2016، صفحة 34)

على ضوء الفرضية الرابعة : توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و العدي لصالح القياس البعدي نتيجة لتطبيق برنامج تعديل السلوكات الغذائية مصحوب بتمارين المشي .

الجدول رقم (08): يبين المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري للقياس القبلي و البعدي لبعض القياسات البيولوجية .

	القياس القبلي		المستوى الطبيعي	القياس البعدي	
	Sd	X		X	Sd
TRIGLYCERIDEs	0.46	1.53	محصور بين:0.40g/L-1.6g/l	1.45	0.63
CHOLESTEROL	0.33	2.17	أصغر من : g/l2.00	1.87	0.07
HDL	4.24	43	أكبر من : 38mg/dl	47.5	4.94
LDL	12.2	148.5	أقل من : mg/dl150	104	4.94

من خلال الجدول رقم (08) الذي يبين المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري للقياس القبلي و البعدي لبعض القياسات البيولوجية مقارنة بالمستوى الطبيعي .

حيث نلاحظ أن متوسط قياس القبلي للثلاثي الجليسيريد كان (g/l1.53) بانحراف معياري (0.46) و القياس البعدي قدر ب (g/l1.45) بانحراف معياري (0.63) وبعد المقارنة بين القياس القبلي و البعدي تبين أن هناك انخفاض في متوسط ثلاثي الجليسيريد بعد تعديل السلوكات الغذائية المصحوبة بالنشاط

البدني (المشي) وهذا يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين النتائج القياس القبلي و القياس البعدي.

والمتوسط الحسابي للقياس القبلي للدهون مرتفعة الكثافة HDL في الدم(43mg/dl)بانحراف معياري (4.04)و القياس البعدي قدر ب(47.5mg/dl) بانحراف معياري (4.94) و بعد المقارنة بين القياس القبلي و القياس البعدي تبين أن هناك تحسن في مستوى للدهون مرتفعة الكثافة و أصبحت في مستوى الطبيعي وذلك بعد تعديل السلوكات الغذائية المصحوبة بالنشاط البدني (المشي) و هذا يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين النتائج للقياس القبلي و القياس البعدي.

والمتوسط الحسابي للقياس القبلي للدهون منخفضة الكثافة LDL في الدم(148.5mg/dl)بانحراف معياري (12.2)و القياس البعدي قدر ب(104mg/dl) بانحراف معياري (4.94) و بعد المقارنة بين القياس القبلي و القياس البعدي تبين أن هناك تحسن في مستوى للدهون منخفضة الكثافة و أصبحت في مستوى الطبيعي وذلك بعد تعديل السلوكات الغذائية المصحوبة بالنشاط البدني (المشي) و هذا يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين النتائج للقياس القبلي و القياس البعدي.

والمتوسط الحسابي للقياس القبلي للجلوكوز في الدم(1.12g/l)بانحراف معياري (0.62)و القياس البعدي قدر ب(1.1g/l)بانحراف معياري (0.9) و بعد المقارنة بين القياس القبلي و القياس البعدي تبين أن هناك تحسن في مستوى الجلوكوز و أصبحت في مستوى الطبيعي وذلك بعد تعديل السلوكات الغذائية المصحوبة بالنشاط البدني (المشي) و هذا يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين النتائج للقياس القبلي و القياس البعدي.

والمتوسط الحسابي للقياس القبلي للكوليسترول في الدم (g/l2.17) بانحراف معياري (0.33) و القياس البعدي قدر ب (g/l1.87) بانحراف معياري (0.07) و بعد المقارنة بين القياس القبلي و القياس البعدي تبين أن هناك إنخفاض في مستوى الكوليسترول و أصبحت في مستوى الطبيعي وذلك بعد تعديل السلوكات الغذائية المصحوبة بالنشاط البدني (المشي) و هذا يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين النتائج للقياس القبلي و القياس البعدي.

وقد تبين من خلال النتائج الموضحة في الجدول (13) عند المقارنة بين كلا من القياس القبلي و البعدي وجود فروق معنوية في قيم المتوسطات الحسابية لكلا من مستوي الكوليسترول, الدهون منخفضة الكثافة والدهون مرتفعة الكثافة ومستوي الدهون الثلاثية ، من جهة اخري أظهرت النتائج بان هناك ارتفاع احصائي ملحوظ في قيم كلا من الدهون مرتفعة الكثافة ومستوي الدهون الثلاثية وانخفاض في الكوليسترول و الدهون المنخفضة .

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لبعض القياسات البيولوجية(، ثلاثي الغليسيريد البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة LDL البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة HDL) و لصالح القياس البعدي. نتيجة لتطبيق برنامج تعديل السلوكات الغذائية مصحوب بتمارين المشي."

إن البيانات المحصل عليها من تحليل النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة باستخدام المقارنة بين المتوسطات الحسابية و الانحراف المعياري لبعض القياسات البيولوجية(، ثلاثي الغليسيريد البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة LDL البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة HDL و الموضحة في الجدول رقم (08) التي سجلت وجود فروق بين لبعض القياسات البيولوجية ثلاثي الغليسيريد البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة LDL البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافةHDL في القياس القبلي و القياس البعدي لصالح القياس البعدي ، و التي تؤكد صحة الفرضية و التي تبين وجود تأثير إيجابي لبرنامج تعديل السلوكات الغذائية المصحوبة بالمشي لعينة البحث على تعديل بعض القياسات البيولوجية (ثلاثي الغليسيريد البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة LDL البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة HDL) وتتفق هذه النتيجة مع أغلبية نتائج الدراسات حيث توصلت دراسة(سمير محمد محي الدين أو شادى) التي ينص على وجود فروق دالة إحصائيا بين درجات متوسطات القياسات القبلية و البعدية في المتغيرات البيوكيميائية ،لصالح متوسطات القياسات البعدية لأفراد العينة قيد البحث حيث يتتضح وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي القياسين القبلي و البعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البيوكيميائية لصالح القياس البعدي الكوليسترول : وجود فروق ذات دلالة إحصائيا بين القياسين القبلي و البعدي لافراد عينة البحث لصالح. القياس البعدي في الكوليسترول حيث حدث له إنخفاض بنسبة تحسن 25.28% وترجع الباحثة هذا التحسن إلى تأثير التدريب الرياضي الهوائي الذي يعمل على خفض تركيز الكولسترول حتى يصل إلى مستوى ثابت و بالنسبة للبروتينات الدهنية منخفضة الكثافة LDLوجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي و البعدي لأفراد عينة البحث لصالح القياس البعدي في البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة حيث حدث له إنخفاض بنسبة تحسن 45.01% و وجود فروق ذات دلالة إحصائيا بين القياسين القبلي و العدي لافراد عينة البحث لصالح القياس البعدي في البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة حيث حدث له زيادة بنسبة تحسن 19.95%

يأكد الباحث أن هذا التحسن الذي حدث في هذه المتغيرات إلى إنتظام السيدات عينة البحث في البرنامج (الغذائي-رياضي) المقترح كما أن نظام الطاقة الهوائية الذي يعتمد على الجليكوجين و الدهون كمصدر غير مباشر للطاقة. وأيضا ما توصل إليه **(زراولة علي ومحمد عدنان خلفوني 2018)** يؤكد وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية و البعدية و لصالح القياسات البعدية المتغيرات الفزيولوجية

(الكوليسترول ، ثلاثي الغليسيريد). إذ يرى الباحث أن سبب ذلك يرجع إلى برنامج الغذاء المقترح مع التدريب و الذي أدى إلى فروق في عموم القياسات . وعليه فإن البرنامج الرياضي المقترح و المصاحب لبرنامج غذائي كان ذو فعالية وتم السيطرة على السعرات الحرارية المتناولة التي كان لها دور في عملية خفض الوزن ،وبهذا النتائج المحصل عليها يمكن القول بأن البرنامج التدريبي الغذائي المقترح يؤثر في خفض المتغيرات الفيزيولوجية (الكوليسترول ثلاثي الغليسيريد) وقد أشارت الكثير من الدراسات إلى أن إستعمال وجبات غذائية منخفضة السعرات الحرارية 1200 سعرة حرارية يوميا مع ممارسة الرياضة في الهواء الطلق ، إضافة إلى تغيير العادات الغذائية و الأنماط الغذائية يؤدي إلى إنخفاظ ملحوظ في الوزن و تحسن في ضغط الدم و تحسنة ملموس في مستوى الجلوكوز في الدم و النشاط الطبيعي للجسم و ،وأوضحت العديد من الدراسات أن استعمال الوجبات الغذائية المحتوية على نسبة عالية من الألياف الصناعية يؤدي إلى خفض وزن الجسم و الدهون و الكوليسترول في بلازما الدم . (**الدليمي، 2016، صفحة 34**)

الإقلال من السعرات الحرارية ،أظهرت دراسة نشرت في الجريدة البريطانية الطبية أن الأشخاص التي تستهلك العديد من الوجبات الخفيفة بالإضافة إلى وجباتهم اليومية تكون نسبة الكوليسترول لديهم أقل بكثير من الذين يأكلون وجبات أقل. وقد لاحظ الباحثون أن تناول الطعام بشكل مستمر (متكرر على مدار اليوم) يجعل معدلات الأنسولين في الجسم ثابتة وهذه يؤدي إلى إفراز نسب كوليسترول منخفضة عندما يقوم الجسم بالتمثيل الغذائي للأطعمة.

أكثر الوسائل فعالة في إنقاص الوزن هي تركيبة مزدوجة من التمرينات المنظمة و الوجبات الغذائية المفيدة .

لقد أشارت إحدى الدراسات التي اجريت على السيدات أن الغذاء وحده قد أتى بنتيجة ملائمة في تخفيض الوزن و لكن الكثير من هذا الوزن المفقود نتج عنه نقص في بعض انسجة الجسم . لقد أظهرت الدراسة السابقة أن نفس السيدات حينما نفدوا برنامجا للياقة البدنية احتوى على التمرينات فإنه مفقود نفس الوزن و لكن فقد الوزن ينتج عن فقد كميات أكبر من دهون الجسم . كل التمرينات البدنية الجيدة و العادات الغذائية السليمة يمكن ان تكون مفيدة في الوصول إلى التركيب المقبول للجسم .

ومن خلال ماتم طرحه من النتائج المتحصل عليها ، نستنتج تأكد صحة الفرضية العامة لدراسة والتي تنص على وجد أثر لبرنامج تعديل السلوكات الغذائية مصحوب بتمارين المشي على تحسين بعض

القياسات البيولوجيا والجسمية على سيدات الماكثات فالبيت وهذا من خلال النتائج المتحصل عليها في الجدول التالي لإختبار t.test لإختبارات القبلية والبعدية للنتائج المتحصل عليها .

نتائج الإختبار القبلي	نتائج الإختبار البعدي	قيمة SIG	دلالة الإحصائية
96	91.5	0.00	هناك فروق
35.86	33.77		
47.2	45.6		
120.5	118		
114	110.5		
71.5	68		
41.5	39.5		
39.5	37		

الجدول رقم (09) يمثل الفروق بين نتائج الإختبارات القبلية والإختبارات البعدية لمتغيرات الدراسة .

من خلال النتائج في الجدول رقم (08) لوحظ تفوق مجموعة الإختبارات البعدية على الإختبارات القبلية إحصائيا حيث بلغة قيمة sig في الجدول السابق (0.00) وهي أقل من مستوى الدلالة والذي بساوي (0.05) لصالح الإختبارات البعدية .

من خلال النتائج نستنتج أن البرنامج المقترح أدى إلى تحسين القياسات البيولوجيا والجسمية التي تم الإعتماد عليها في دراستنا حيث أثر بالشكل مباشر في إنقاص الوزن لدى العينة الدراسة .

الخاتمة :

تشير الدراسات إلى نسبة السمنة ترى إرتفاع كبير حيث وصل عدد البالغين حوالي 1.9 مليار في العالم من بينهم 650 مليون يعانون من السمنة و 13 % يعانون من السمنة المفرطة في مقابل عند الأطفال بين 5 إلى 19 سنة بلغ عدد الذي يعانون من سمنة وفرط في سمنة حوالي 340 مليون طفل هذه أرقام خيالية ، هذه أرقام خطيرة من واجب قيام بعدة دراسات تتناول مثل هذه الموضوعات ، والحرص على توعية من الناحية السلوكات الغذائية و مشاركة في مختلف الأنشطة البدينة لجميع فئات العمرية ، كمالأن قلة الحركة أو عدم ممارسة الأنشطة البدنية وسلوكات الغذائية السيئة تعتبر من أسباب المباشرة لمرض السمنة .

قائمة المراجع :

أو العلا عبد الفتاح. (1994). الرايضة و إنقاص الوزن . القاهرة : دار الفكر العربي.

محمد إبراهيم شحاته. (2004). الوقاية من زيادة الوزن بالتمرينات البدنية . مصر : الكتبة المصرية للنشر.

ناهدة عبد زيد الدليمي. (2016). السمنة واللياقة البدنية . عمان: دار صفاء للنشر و التوزيع .

نبيل منصوري. (2015). سمنة و صورة الجسم. مجلة المعارف.

هزاع بن محمد الهزاع. (2009). فسيولوجيا الجهد البدني. المملكة العربية السعودية : النشر العلمي و المطابع.

هيذر هيدريك فينك. (2014). التطبيقات العملية في التغذية للرياضيين. المملكة العربية السعودية : دار جامعة الملك سعود للنشر.

وجيه محجوب. (1990). التغذية والحركة :الغذاء و التدريب وقياسها . العراق: الحكمة للطباعة.

زراولة علي ، محمد عدنان خلفوني (2018) تأثير برنامج تدريبي- غذائي مقترح لخفض نسبة الشحوم في الجسم وعلاقتها ببعض المتغيرات الفيزيولوجية للتلاميذ المصابين بالسمنة في الطور الثانوي ، مجلة علوم وممارسات البدنية والرياضية والفنية ، العدد 14 ، جامعة الجزائر