

## تأثير برنامج رياضي - غذائي على السمنة لدى طلاب مدارس الهيئة الملكية بمدينة الجبيل الصناعية بالمملكة العربية السعودية

سليمان بن عمر الجلعود ، منى صالح الأنصاري  
قسم التربية الرياضية ، كلية التربية ، جامعة البحرين ، مملكة البحرين

### الملخص

برزت أهمية الدراسة في أنها تتصدى لظاهرة السمنة لدى الأطفال في المملكة العربية السعودية، وهذا يتماشى مع ما نادى به المنظمات المتخصصة، مثل: منظمة الصحة العالمية، ومنظمة الأغذية والزراعة العالمية (الفاو)، وغيرها، من ضرورة التصدي للسمنة، لما لها من أضرار صحية ذات تأثير سلبي على الأفراد، فالتدخل لخفض السمنة لدى الأطفال في المرحلة العمرية (٩-١٢ سنة) أفضل من الانتظار حتى الكبر، لأن هذه الفئة العمرية تعد مستقبل الأمة، وهي شريحة كبيرة من شرائح المجتمع تمثل ٥٥٪ من تعداد المجتمع السعودي .

وتهدف الدراسة بشكل عام إلى التعرف على تأثير البرنامج الرياضي والبرنامج الغذائي على السمنة، والتعرف على نسبة التحسن في كل من البرنامج الرياضي-الغذائي، البرنامج الرياضي فقط، البرنامج الغذائي فقط، في التأثير على السمنة لدى طلاب الصفوف الدراسية الثالث والرابع والخامس والسادس الابتدائي (٩-١٢ سنة) بمدارس الهيئة الملكية بمدينة الجبيل الصناعية بالمملكة العربية السعودية.

وتم اتباع المنهج التجريبي ذي المجموعات المتكافئة، لمعرفة الفروق بين (القياس القبلي والقياس البعدي) للملاءمة مع طبيعة البحث.

تكونت عينة الدراسة من طلاب الصفوف الدراسية الثالث والرابع والخامس والسادس الابتدائي (٩-١٢ سنة) في مدارس الهيئة الملكية بمدينة الجبيل الصناعية بالمملكة العربية السعودية. وتم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية من بين الطلاب البدناء (ممن تزيد نسبة السحوم لديهم عن ٢٥٪) من وزن الجسم وبلغ عدد أفراد العينة ثمانين (٨٠) طالباً موزعين على الصفوف الأربعة المحددة - سابقة الذكر.

وتكونت متغيرات الدراسة من المتغيرات المستقلة وهي نوع البرامج المطبقة، ولها أربعة مستويات: برنامج رياضي - غذائي،

برنامج رياضي، برنامج غذائي، مجموعة ضابطة (بدون تطبيق برامج)، والمتغيرات التابعة وهي: الوزن، محيط البطن، مؤشر كتلة الجسم، نسبة الشحوم، وزن الشحوم، وزن كتلة الجسم بدون الشحوم، سمك طبقة الجلد في المناطق الجسمية الثلاث (منطقة العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية ومنطقة ما تحت عظم لوح الكتف ومنطقة منتصف الساق).

وتم تنفيذ البرامج قيد الدراسة لمدة ثلاثة أشهر وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي ومتوسط القياس البعدي في متغيرات الدراسة التابعة لكل مجموعة من المجموعات الأربع، كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي ومتوسط القياس البعدي في أغلب المتغيرات قيد الدراسة. كذلك دلت الدراسة على أن البرنامج الرياضي- الغذائي كان له التأثير الأفضل على جميع المؤشرات المتعلقة بالسمنة، إذ أدى إلى تناقص الوزن بنحو ٣,٤٥ كغم وتناقص محيط البطن بنحو ٧,٧٦ سم وقلت نسبة الشحوم بنحو ٨,٢٠٪ وتناقص مؤشر كتلة الجسم بنحو ٢,٤٧ كغم/م<sup>٢</sup> كذلك أحدثت البرامج الأخرى (الرياضي فقط، والغذائي فقط) تغيرات متفاوتة في متغيرات الدراسة ولكن بنحو أقل من البرنامج الرياضي- الغذائي، بينما ازدادت قيم جميع المتغيرات لدى المجموعة الضابطة.

ويوصي الباحث بزيادة حجم النشاط الرياضي المدرسي الممارس من طلبة المدارس، الاهتمام بنوعية الأغذية المقدمة في المدارس، التثقيف الصحي والغذائي للأسر، الطلاب بما يخص السمنة ومضارها وكيفية التخلص منها، والاهتمام بدعم المشاريع الرياضية الخاصة، و التوجه بإنشاء مسارات للمشي وركوب الدراجات الهوائية وذلك لمحاربة السمنة في المجتمع.

## المقدمة

تعد السمنة ظاهرة سلبية على الفرد والمجتمع ، حيث إنها مصدر خطورة تسهم في تعريض الفرد للإصابة بالعديد من الأمراض المزمنة، والسمنة لدى الأطفال لا تقل خطورة عن سمنة الكبار بل ربما تفوقها خطورة، حيث أوضح تقرير (باتريك تونيان وزملائه) من مستشفى أرمان تروسو الباريسي في مقال نشرته مجلة ("ذي لانسيت البريطانية" العدد الرابع، ٢٠٠١م) أن السمنة لدى الأطفال لها تأثير على صحة قلوبهم وشرائينهم عندما يكبرون، ويؤكد الباحثون الفرنسيون أثر السمنة في الصغر في زيادة مخاطر الإصابة بأمراض القلب والشرائين التي تمتد منذ الطفولة إلى مرحلة البلوغ .

وثمة امر آخر يجعل السمنة امراً مقلقاً، يتعلق باحتمالات بقاء السمنة لدى الناشئة بمضاعفاتها الصحية حتى الكبر، فقد أجريت دراسات على أفراد كانوا يعانون من السمنة منذ الصغر، واتضح من خلالها بأن السمنة استمرت لدى نسبة ملحوظة منهم في الكبر، فكلما ازدادت فترة بقاء الطفل سميناً ازداد احتمال بقاءه سميناً في مراحل متقدمة من العمر، ولهذا فالتدخل في برامج خفض السمنة لدى الأطفال في عمر ١١ سنة على سبيل المثال أفضل من الانتظار حتى عمر ١٤ سنة (هزاع، ١٩٩٧م). وتقدر دراسة أخرى أن احتمالات بقاء الأطفال المصابين بالسمنة في سن المدرسة بدناء في الكبر تصل من (٤٢ - ٦٢٪). (Serdula,et al, 1993).

هذا وقد أمرنا الله عز وجل بعدم الإسراف في تناول الطعام بقوله تعالى: ﴿وَكُلُوا وَاشْرَبُوا وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ﴾ (سورة الأعراف: آية ٣١).

وجاءت السنة النبوية مفسرة وموافقة للقرآن الكريم في حث الإنسان على عدم الإسراف في الطعام والشراب، لما فيها من خطورة عليه، حيث قال رسول الله صلى الله عليه وسلم " ما ملأ ابن آدم وعاء قط شراً من بطنه، حسب ابن آدم أكلات يقمن صلبه فإن كان فاعلاً لا محالة فثلث لطعامه وثلث لشرابه وثلث لنفسه " رواه الإمام أحمد والترمذي، وقال حديث حسن.

كما قال صلى الله عليه وسلم: " كلوا واشربوا وتصدقوا والبسوا، في غير إسراف ولا مخيلة " رواه أحمد وغيره وسنده حسن. ( فتح الباري في صحيح البخاري، ٢٠٠٠ م ).

وشهدت المملكة العربية السعودية خلال العقود الثلاثة الماضية، كغيرها من الدول، العديد من التطورات التي شملت معظم نواحي الحياة كالنواحي الاجتماعية والاقتصادية والعلمية والصحية والحضارية وأنماط الحياة المختلفة، وهذه التغيرات صاحبها اعتماد الفرد على الآلات والتقنيات الحديثة مما أسهم في انخفاض مستوى النشاط البدني المعتاد لدى الأفراد كباراً وصغاراً، بالإضافة إلى توافر مختلف أنواع الأغذية ذات السرعات الحرارية العالية، كل ذلك ساعد في انتشار الأمراض المختلفة والمرتبطة بنقص الحركة ( Hyperkinetic Diseases ) مثل السمنة وأمراض القلب والأوعية الدموية وداء السكري وحالات ارتفاع ضغط الدم وغير ذلك من الأمراض. (هزاع، ٢٠٠١م)

وتشير دراسات السمنة عند الأطفال السعوديين وخاصة تلك التي استخدم فيها قياسات سمك طية البطن إلى أن نسبة الأطفال المصابين بالسمنة منهم -نسبة الشحوم لديهم تتجاوز (٢٥٪) من وزن

الجسم- تصل إلى (١٦٪) وتزداد هذه النسبة لدى الأطفال الذكور في الفئة العمرية الكبرى (١١ - ١٢ سنة) مقارنة بالأطفال الأصغر سناً (٧ - ٨ سنوات) . (الهزاع، ١٩٩٧).

وما كانت لتنتشر ظاهرة السمنة إلا لعدة عوامل ومن بينها العامل الغذائي نفسه، بالإضافة إلى مسببات أخرى منها: التغير في تركيبة المجتمع، والمناسبات الاجتماعية، والوعي الغذائي، والعامل النفسي، وتأثير الإعلانات والتسويق التجاري، وتأثير الأدوية، والاستعداد الوراثي، والإفرازات الهرمونية وقلة ممارسة النشاط البدني، كل هذه العوامل لعبت دوراً مؤثراً في ازدياد ظاهرة السمنة لدى فئات المجتمع عامة، ولدى الأطفال- موضوع الدراسة - على وجه الخصوص. (خالد المدني، ٢٠٠٢م).

إن قلة الحركة وعدم مزاولة النشاط الرياضي أسهم في تفشي ظاهرة السمنة وفي الحقيقة إن المجتمعات الحديثة باتت قليلة الحركة، حيث تبين أن حوالي (٤٢٪) من المراهقين يمضون أكثر من ساعتين يومياً في مشاهدة التلفاز، والجدير ذكره أن التلفاز والحاسوب والألعاب الإلكترونية تسهم في كسل الأطفال وقلة نشاطهم، أضف إلى ذلك، بأن نشاط الأطفال لا سيما الفتيات ينخفض مع اقترابهم من سن المراهقة. (المزيني، ٢٠٠٣م).

وبالنظر إلى مدينة الجبيل الصناعية بالملكة العربية السعودية، التي أجريت فيها الدراسة، وتركيبته الديموغرافية السكانية نجد أنها مدينة تتميز بتنوع البيئات السكانية فيها، حيث إن السكان أتوا من مختلف مناطق المملكة، وهذا يعني تنوع بيئات القاطنين فيها إضافة إلى أن منهم العائدين إلى أصول غير سعودية، فمثل هذا التركيب الديموغرافي المتنوع للسكان وتباعدهم واختلاف بيئاتهم الاجتماعية والثقافية، بالإضافة إلى طبيعة نظام العمل في مدينة الجبيل الصناعية، حيث يعمل الآباء بشكل دوريات متناوبة والتي قلصت من الوقت الذي يعطيه هؤلاء الآباء لبيوتهم، مثل ذلك جعل السكان غرباء عن بعضهم البعض وقلل من فرص المشاركات الاجتماعية التي تمارس في القرى والمدن الأخرى غير الصناعية، وأيضاً انعكس مجمله في حرمان الأطفال من مغادرة منازلهم بعد عودتهم من المدارس، مما جعلهم ينغمسون في ممارسة هوايات مرتبطة بالحاسوب والإنترنت والتلفاز وألعاب الفيديو، ومجمل ذلك يعني زيادة ساعات الجلوس وقلة الحركة وهي عوامل مساعدة لزيادة الوزن وانتشار السمنة لدى الأطفال. (التعليم في مدينة الجبيل الصناعية، ١٤٢٣هـ)

وللتخلص من السمنة ينصح المتخصصون في مجالات التغذية والرياضة والطب بضرورة ممارسة النشاط الرياضي وتنظيم الغذاء مع تغيير نمط الحياة الخامل إلى نمط حياتي يتميز بالنشاط. وتركز برامج تخفيف الوزن - والتي تهدف إلى تخفيض نسبة الشحوم لدى الأطفال المصابين بالسمنة - على زيادة مصروف الطاقة بدلاً من التوجه نحو رفع مستوى اللياقة البدنية، وهذا في الواقع ما تؤكدته التوصيات الحديثة للكلية الأمريكية للطب الرياضي، (ACSM, 1998)، حيث بينت أن زيادة عدد مرات ممارسة الأنشطة البدنية ومدتها مهم جداً بغرض خفض الوزن. والجدير بالذكر أن برامج خفض الوزن التي تعتمد على رفع شدة النشاط البدني تعاني من عدم انتظام الممارسين لها.

#### أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى التعرف على :  
تأثير البرنامج الرياضي - الغذائي وتأثير البرنامج الرياضي وتأثير البرنامج الغذائي ومعرفة الفروق بين مجموعات الدراسة الأربع للعينة ونسبة التحسن في السمنة لديها.

#### منهج الدراسة

تم استخدام المنهج التجريبي ذي المجموعات المتكافئة لمعرفة الفروق بين (القياس القبلي والقياس البعدي) لملاءمته مع طبيعة البحث.

#### عينة الدراسة

تم اختيار عينة الدراسة من طلاب المرحلة الابتدائية في مدارس الهيئة الملكية بمدينة الجبيل الصناعية في المملكة العربية السعودية، من الصفوف الدراسية الثالث والرابع والخامس والسادس.

الابتدائية. وتم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية من بين الطلاب البدناء (ممن تزيد نسبة السحوم لديهم عن ٢٥% من وزن الجسم). وبعد تحليل النتائج الأولية تبين أن هناك ( ٨٨%) من طلبة مدارس الهيئة الملكية بمدينة الجبيل الصناعية بالملكة العربية السعودية، يعانون من السمنة حسب نسبة السحوم في الجسم (زيادة عن ٢٥% من وزن الجسم)، وكنتيجة لذلك لجأ الباحث إلى تعريف الطلبة وتوعيتهم بمضار السمنة وضرورة التخلص منها موضحاً لهم الوسائل المتبعة للعلاج، وقد تضمنت تلك الحملة التوعوية أولياء أمور الطلبة والمسؤولين في المنطقة.

وقام الباحث بشرح مشروعه الدراسي الذي يتضمن البرنامج الرياضي والغذائي الموجهين إلى الحد من انتشار السمنة في المنطقة، مما شجع كثير من الطلبة على الانضمام للبرنامج.

وتم اختيار عدد أفراد العينة وهم ثمانون طالباً موزعون على الصفوف الدراسية (الثالث والرابع والخامس والسادس) الابتدائي، وقام الباحث بتوزيع الطلبة أفراد العينة على المجموعات الأربع حسب رغبة الطلاب وأولياء أمورهم.

والجدول رقم ( ١ ) يوضح نتائج تحليل التباين الأحادي للقياس القبلي.

جدول (١): نتائج تحليل التباين الأحادي للقياس القبلي

المتغير التابع	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة
العمر (السنة)	بين المجموعات	٠,٣	٣	٠,١	
	داخل المجموعات	٩٣,٩	٧٦	١,٢٣٦	٠,٠٨١
	المجموع	٩٤,٢	٧٩		
الوزن (كغم)	بين المجموعات	٦٤,٢	٣	٢١,٤٣٣	
	داخل المجموعات	٤٠٠٢,٧	٧٦	٥٢,٦٦٧	٠,٤٠٧
	المجموع	٤٣٦٧	٧٩		
الطول (سم)	بين المجموعات	٥٦,٥	٣	١٨,٨٣٣	
	داخل المجموعات	٢٤٦٥,٣	٧٦	٤٥,٥٩٦	٠,٤١٣
	المجموع	٢٥٢١,٨	٧٩		
محيط البطن (سم)	بين المجموعات	٥٣,١	٣	١٧,٧	
	داخل المجموعات	٣١٥١,١	٧٦	٤١,٤٦٣	٠,٤٢٧
	المجموع	٣٢٠٤,٢	٧٩		
مؤشر كتلة الجسم	بين المجموعات	٥٤,٣٩٤	٣	١٨,١٣١	
	داخل المجموعات	٥١٧,٦٤٩	٧٦	٦,٨١١	٢,٦٦٣
	المجموع	٥٧٢,٠٤٣	٧٩		
نسبة الشحوم (معادلة لومان) %	بين المجموعات	١١٣,٤١٨	٣	٣٧,٨٠٦	
	داخل المجموعات	١٨٠١,٦٤٣	٧٦	٢٣,٧٠٦	١,٥٩٥
	المجموع	١٩١٥,٠٦١	٧٩		
وزن الشحوم (كغم)	بين المجموعات	٢٥,٣٦٣	٣	٨,٧٨٨	
	داخل المجموعات	١٦٥٦,٦٠٨	٧٦	٢١,٧٩٧	٠,٥٤١
	المجموع	١٦٩١,٩٧١	٧٩		
وزن كتلة الجسم بدون شحوم (كغم)	بين المجموعات	٦٣,٤١٦	٣	٢١,١٣٩	
	داخل المجموعات	١٢٧٦,٤٧٥	٧٦	١٦,٧٩٦	١,٢٥٩
	المجموع	١٣٣٩,٨٩١	٧٩		
سمك طبقة الجلد فوق العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية (ملم)	بين المجموعات	٤٤,٦٨٦	٣	١٤,٨٩٥	
	داخل المجموعات	١١٦٠,٧١	٧٦	١٥,٢٧٣	٠,٩٧٥
	المجموع	١٢٠٥,٣٩٦	٧٩		
		٤٥,٣٩٦	٣	١٦,٤٣٨	

١,٢١٩	١٣,٤٧٧	٧٦	١٠٢٤,٢٣٦	بين المجموعات	سمك طية الجلد
		٧٩	١٠٧٣,٥٣٤	داخل المجموعات	تحت عظم لوح الكتف (ملم)
	١,١٢٧	٣	٣,٣٨٢	المجموع	
		٧٦	١٢٨٩,١٣٦	بين المجموعات	سمك طية الجلد
	١٦,٩٦٢	٧٩	١٢٩٢,٥١٨	داخل المجموعات	في منتصف الساق (ملم)
٠,٠٦٦		٧٦	٧٨٣٩٧,٥٥	المجموع	
	١٠٣١,٥٤٧	٧٩	٨٥٤٥٨,٤٨٨	داخل المجموعات	
				المجموع	

حيث يتضح من الجدول أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعات الأربع (مجموعة البرنامج الرياضي - الغذائي، ومجموعة البرنامج الرياضي، ومجموعة البرنامج الغذائي، والمجموعة الضابطة) في القياس القبلي لكل من: العمر، الوزن، الطول، محيط البطن، مؤشر كتلة الجسم، نسبة الشحوم، وزن الشحوم، وزن كتلة الجسم بدون الشحوم، سمك طية الجلد في المناطق الجسمية الثلاث (فوق العضلة ذات ثلاثة الرؤوس العضدية، تحت عظم لوح الكتف، ومنتصف الساق)، وهذا يشير إلى التكافؤ بين مجموعات الدراسة الأربع في هذه الخصائص.



### تصميم البرنامج الغذائي الخاص بالدراسة

تم اعتماد البرنامج الغذائي على النحو التالي:

أولاً: التثقيف الغذائي:

بدأ الباحث في هذا الجزء من البحث بعملية تثقيف الطلاب من الناحية الغذائية باتباع الآتي:

- ١- تعريف الطلاب بأهمية النوعية الغذائية بما في ذلك المجموعات الغذائية .
- ٢- التحليل الغذائي لأفراد العينة لمعرفة الطاقة المكتسبة مقابل الطاقة المصروفة، ومن خلال نتائج التحليل الغذائي تبين أن الطلاب أفراد العينة لديهم نقص في المعلومات الصحية الغذائية، وفي معرفة الوجبة المتوازنة، وزيادة كبيرة في تناول السعرات الحرارية، وكذلك عدم تقديرهم للسعرات الحرارية المطلوب تناولها في هذه المرحلة العمرية. وتبين أن متوسط السعرات الحرارية التي يتناولها أفراد العينة تساوي ٣٠٠٠ سعر حراري. وحسب التوصيات العالمية المتفقة عليها من ( FAO , ACSM , WHO ) ، تبين أن أفراد العينة لديهم زيادة في تناول الدهون والسكريات، ونقص في تناول بعض الاحتياجات الغذائية منها الخضروات والفواكه والبقوليات.
- ٣ - العمل على تحصين الطلاب ضد الدعاية الغذائية غير الصحية وذلك باتباع التالي:
  - توجيه الطلاب أفراد العينة إلى كيفية التعامل مع الوجبات الخفيفة وتوعيتهم بمضار الوجبات السريعة والجاهزة وضرورة تجنبها، وذلك من خلال المحاضرات والنشرات التوعوية التي تم توزيعها بشكل منتظم قبل وأثناء البرنامج.
  - ثانياً: تحديد الاحتياجات الغذائية استناداً لرأي الخبراء والمحكمين في مجال التغذية وعليه تم تحديد المجاميع الغذائية للفئة العمرية (٩-١٢ سنة )

### تصميم البرنامج الرياضي الخاص بالدراسة

- بالرجوع إلى رأي الخبراء و المحكمين المختصين في مجال فسيولوجيا الرياضة والطب الرياضي بالملكة العربية السعودية ومملكة البحرين تم تصميم البرنامج الرياضي الخاص بالدراسة على النحو التالي :
- ١ - أسس البرنامج الرياضي:
  - يركز البرنامج الرياضي على الشمولية، والتكامل، والتنوع، وزيادة الدافعية للمشاركين، والشعور بالإنجاز، والتشويق حتى لا يكون البرنامج مملاً وغير مشجع للطلاب.
  - ٢- هدف البرنامج الرياضي:
  - يهدف البرنامج إلى ممارسة النشاط الرياضي من أجل إنقاص الوزن والتخلص من الشحوم الزائدة في الجسم، وبالتالي التخلص من السمنة لدى طلاب المرحلة الابتدائية بمدارس الهيئة الملكية بالملكة العربية السعودية.
  - ٣- نوع البرنامج الرياضي:

هو برنامج تدريب هوائي ( Aerobic Activity ) يركز على تدريب مجموعة العضلات الكبيرة في الجسم ويحتوي البرنامج على الأنشطة التالية مثل : المشي، والمشي السريع، والسباحة.

٤- عناصر البرنامج الرياضي:

بعد مراجعة العديد من الدراسات التي استخدمت النشاط البدني كوسيلة للتخلص من الوزن لدى الأطفال وبالرجوع إلى آراء الخبراء في هذا المجال تبين أن أغلبها توصي بالالتزام بتوصيات الكلية الأمريكية للطب الرياضي والتي صممت للكبار مع بعض التعديلات مثل التنوع في الأنشطة الرياضية وإدراج الأنشطة المحببة للأطفال لذلك قام الباحث بالالتزام بتلك التوصيات في عناصر البرنامج والمتضمنة ما يلي:

أ - التكرار: يكرر البرنامج بواقع ٤ مرات في الأسبوع منها ٣ مرات لرياضة المشي والألعاب المختلفة ، ويوماً واحداً وهو يوم الخميس لممارسة نشاط السباحة.

ب - زمن الأداء: بدأ النشاط الرياضي بزمن وقدره ٣٠ دقيقة في اليوم ثم ازداد إلى ٤٥ دقيقة في اليوم بنهاية الشهر الأول ثم ازداد في الشهر الثاني إلى ٦٠ دقيقة في اليوم، وفي الشهر الثالث وصل إلى ٩٠ دقيقة في اليوم.

ج - شدة النشاط: استخدام معدل ضربات القلب كمقياس لتحديد شدة النشاط البدني واتخذ نسبة من (٥٠-٦٠٪) من أقصى معدل للنابض كمعيار للشدة في بداية النشاط وتم رفعها بالتدريج حتى وصلت إلى ما نسبته (٦٠-٧٠٪) من أقصى معدل للنابض، وقد استخدمت هذه القيم حسب توصية الكلية الأمريكية للطب الرياضي (ACSM, 2000) والتي تعد متوسطة الشدة مراعاة لسن عينة البحث..

#### ● المشاركون في البرنامج الرياضي:

المشاركون في البرنامج الرياضي هم مجموع الطلاب من أفراد العينة وعددهم ٤٠ طالباً يمثلون مجموعتين هما : مجموعة البرنامج الرياضي- الفذائي، وعددهم ٢٠ طالباً، و مجموعة البرنامج الرياضي، وعددهم ٢٠ طالباً.

#### الأساليب الإحصائية

لمعالجة البيانات تم استخدام برنامج الحزمة الإحصائية للدراسات الاجتماعية (SPSS) الإصدار ١٢،٠٢، وذلك باستخدام المعالجات الإحصائية التالية:

- ١ - التكرارات والنسب المئوية، لعرض خصائص عينة الدراسة.
- ٢ - حساب المتوسطات الحسابية (م).
- ٣ - حساب الانحرافات المعيارية (ع).
- ٤ - تحليل التباين الأحادي لكل من القياس القبلي والقياس البعدي كل على حدة.
- ٥ - (One-way ANOVA) ، لتقدير الفروق بين المجموعات الأربع في كل من العمر، الوزن، محيط البطن، مؤشر كتلة الجسم، نسبة الشحوم، وزن الشحوم، وزن كتلة الجسم بدون الشحوم، سمك طية الجلد في المناطق الجسمية الثلاث (فوق العضلة ثلاثية الرؤوس العضدية، تحت عظم لوح الكتف، ومنتصف الساق).
- ٦ - اختبار (LSD) البعدي لتقدير مصادر الفروق في حالة وجود دلالة لتحليل التباين الأحادي.
- ٧ - اختبار (T-test) لدراسة الفروق بين متوسطات أزواج البيانات (قياس قبلي، وقياس بعدي).

٨ - تم حساب نسبة التحسن من خلال المعادلات التالية:

(أ) إذا كانت الزيادة في القياس البعدي تعبر عن تحسن إيجابي فتكون المعادلة:

$$\text{نسبة التحسن} = \frac{\text{القياس البعدي} - \text{القياس القبلي}}{\text{القياس القبلي}} \times 100$$

(ب) إذا كان انخفاض الدرجة في القياس البعدي يعبر عن تحسن إيجابي فتكون المعادلة:

$$\text{نسبة التحسن} = \frac{\text{القياس القبلي} - \text{القياس البعدي}}{\text{القياس البعدي}} \times 100$$

#### عرض ومناقشة النتائج

أجريت هذه الدراسة التجريبية لمعرفة تأثير كل من: النشاط الرياضي المتزامن مع برنامج غذائي، وتأثير البرنامج الرياضي فقط، وتأثير البرنامج الغذائي فقط على السمنة لدى طلاب المرحلة الابتدائية (١٢-٩) سنة في مدارس الهيئة الملكية بمدينة الجبيل الصناعية بالملكة العربية السعودية. وحدد الباحث خمس فرضيات لاختبار التغيرات التي يحدثها البرنامج الرياضي - الغذائي، والبرنامج الرياضي فقط، والبرنامج الغذائي فقط، على مؤشرات السمنة وهي: الوزن، محيط البطن، مؤشر كتلة الجسم، نسبة الشحوم، وزن الشحوم، وزن كتلة الجسم بدون الشحوم، وسمك طية الجلد في المناطق الجسمية الثلاث (فوق العضلة ذات الرأس الثلاثة العضدية، تحت عظم لوح الكتف، ومنتصف الساق).

## ١ - التحقق من الفرضية الأولى والتي تنص على مايلي:

[البرنامج الرياضي - الغذائي له تأثير دال إحصائياً على مؤشرات السمنة لدى طلاب الصفوف الدراسية (الثالث والرابع والخامس والسادس) الابتدائي (٩-١٢) سنة بمدارس الهيئة الملكية بمدينة الجبيل الصناعية بالمملكة العربية السعودية].

أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ فأقل بين القياس القبلي والقياس البعدي لمجموعة البرنامج الرياضي - الغذائي في كل من:

الوزن، محيط البطن، مؤشر كتلة الجسم، نسبة الشحوم، وزن الشحوم، وسمك طية الجلد في المناطق الجسمية الثلاث (فوق العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية، تحت عظم لوح الكتف، ومنتصف الساق).

وللتحقق من هذه الفرضية استخدم الباحث اختبار (ت) T-test لدراسة الفروق بين متوسطات أزواج البيانات (قياس قبلي، وقياس بعدي).

وبعد تحليل النتائج تبين أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي، ومتوسط القياس البعدي، وذلك لمجموعة البرنامج الرياضي - الغذائي في كل من: الوزن، محيط البطن، مؤشر كتلة الجسم، نسبة الشحوم، وزن الشحوم، وسمك طية الجلد في المناطق الجسمية الثلاث (فوق العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية، تحت عظم لوح الكتف، ومنتصف الساق)، مما يحقق صحة الفرضية الأولى، كما هو مبين في الجدول رقم (٢).

جدول (٢): اختبار (ت) t-test يبين القياس القبلي والقياس البعدي في مجموعة البرنامج الرياضي - الغذائي

المتغير	ن	القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	الفرق بين القياسين في المتوسط	قيمة ت
الوزن (كغم)	٢٠	القبلي البعدي	٥٠,٤ ٤٦,٩٥	٨,٨٢٤ ٨,٧٢٩	٣,٤٥-	*١٧,٣٩٤
محيط البطن (سم)	٢٠	القبلي البعدي	٨٤,١ ٧٦,٣٤	٧,٥٢٥ ٧,٥٢٦	٧,٧٦-	*١٩٤,٠
مؤشر كتلة الجسم (كغم/م <sup>٢</sup> )	٢٠	القبلي البعدي	٢٦,١٤ ٢٣,٦٧	٢,٢٤٥ ٢,٢٤١	٢,٤٧-	*٢٢,٢٨
نسبة الشحوم حسب معادلة لومان%	٢٠	القبلي البعدي	٤٣,٩٢ ٣٥,٧٢	٤,٨٩٦ ٤,٨٥٩	٨,٢٠-	*٣٥٥,٠٢
وزن الشحوم حسب	٢٠	القبلي	٢٢,٢٢	٥,٠٦٤	٥,٣٨-	*٣٦.٣٨٣

			١٦,٨٦	٤,٢٤٢	البعدي	معادلة لومان (كغم)
			٢٨,١٧	٤,٩٣٢	القبلي	وزن كتلة الجسم بدون
	١,٩٣	*٩,٨٠١	٣٠,٠٩	٥,٥٤٥	البعدي	الشحوم حسب معادلة لومان (كغم)
	٦,١٩	*٦١٩,٠	٢٩,٠٨	٣,٩٦	القبلي	سمك طبية الجلد عند العضلة ثلاثية الرؤوس
			٢٢,٨٩	٣,٩٥	البعدي	العضدية (ملم)
	٤,٢٨	*٢١٤	٢٥,٧٥	٣,٨٣٩	القبلي	سمك طبية الجلد تحت عظم لوح الكتف (ملم)
			٢١,٤٧	٣,٨٠٩	البعدي	
	٨,١٩	*٨١٩	٢٣,٨٩	٥,٢١	القبلي	سمك طبية الجلد في منتصف الساق (ملم)
			٢٥,٧	٥,٢	البعدي	

(.) دال إحصائياً عند مستوى أقل من (٠,٠٥).

يتضح من الجدول رقم ( ٢ ) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات القياس القبلي والقياس البعدي في مجموعة البرنامج الرياضي - الغذائي في أغلب المتغيرات: الوزن، محيط البطن، مؤشر كتلة الجسم، نسبة الشحوم، وزن الشحوم، وسمك طية الجلد في المناطق الجسمية الثلاث (فوق العضلة ذات الرؤوس الثلاثة العضدية، تحت عظم لوح الكتف، ومنتصف الساق).

وقد جاءت الفروق الدالة إحصائياً لصالح القياس البعدي في جميع المتغيرات المذكورة. من هذه النتائج نستدل بأن البرنامج الرياضي- الغذائي كان ذا تأثير إيجابي على مؤشرات السمنة، مما يؤكد ما توصلت إليه الدراسات السابقة عن أهمية النشاط البدني المصحوب بالضبط الغذائي لذوي السمنة عند محاولة علاجها.

ونلاحظ من الجدول رقم ( ٢ ) والأشكال رقم ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، أن وزن الجسم قد تناقص بمقدار ٢,٤٥ كيلوغرام، وقل محيط البطن بمقدار ٧,٧٦ سم، وقل مؤشر كتلة الجسم بمقدار ٢,٤٧ كيلوغرامات / م<sup>٢</sup>، ونسبة الشحوم تناقصت بنحو ٨,٢٠٪. وتناقص أيضاً وزن الشحوم بمقدار ٥,٢٨ كيلوغرام، وسمك طية الجلد في منطقة العضلة ثلاثية الرؤوس العضدية بمقدار ٦,١٩ ملليمترات، وفي منطقة تحت عظم لوح الكتف بمقدار ٤,٢٨ ملليمترات، وفي منطقة الساق بمقدار ٨,١٩ ملليمترات.

أما قياس وزن كتلة الجسم بدون الشحوم، فقد تزايد خلال البرنامج ضمن الجدول رقم (٢) حيث نلاحظ بأن وزن الجسم بدون الشحوم قد ازداد بنحو ١,٩٣، وهذه الزيادة تعتبر ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥.

إن الزيادة في كتلة الجسم بدون الشحوم تعتبر مرغوبة ونتيجة إيجابية للنشاط الرياضي حيث إنه من المعروف بأن النشاط الرياضي له تأثير واضح على فقدان الشحوم في الجسم مع المحافظة أو زيادة وزن الكتلة بدون الشحوم مما يؤكد بأن أفراد العينة قد حافظوا على الكتلة العضلية لديهم.

إن التحسن الذي سجلته هذه الدراسة يعد متوافقاً مع ما سجلته الدراسات الأخرى وخاصة فيما يتعلق بوزن الجسم فقد سجلت الدراسة التي قام بها (Robertsins and Marie M. 1997) انخفاضاً في وزن الأطفال الخاضعين للبرنامج الرياضي بمقدار ٣,٥ كيلوغرامات، على الرغم من كون هذا المقدار من النقصان في وزن الجسم في دراستنا الحالية ليس كثيراً ( انخفض الوزن في هذه الدراسة بنحو ٢,٤٥ كغم ) ولكنه يعتبر سليماً وخاصة إذا ما وضع في الاعتبار النمو في الطول لدى الأطفال، حيث ازداد طول أفراد عينة الدراسة بنحو ١,٩ سم، وفي هذا الصدد أوصت المنظمات المتخصصة مثل (ACSM, 2000) بأن يكون التناقص المطلوب في وزن الجسم عند استخدام برامج تخفيف الوزن حوالي نصف كيلوغرام أسبوعياً أي بمعدل ٢ كيلوغرام في الشهر الواحد، مما يجعلنا نتوقع أن يقل الوزن بحوالي ٦ كيلوغرامات خلال ثلاثة أشهر وهي فترة تطبيق البرنامج في هذه الدراسة ولكنه كما ذكرنا أعلاه، لكون هذا التناقص في الوزن يتوافق مع الازدياد في الطول لذلك سيكون هذا النقصان ملحوظاً وخاصة في الشكل الخارجي، بالإضافة إلى ذلك نلاحظ بأن محيط البطن قد قل بنحو ٧,٧٦ سم وهذا مقدار يمكن ملاحظته في الشكل الخارجي للطفل مما يشجعه على الاستمرار في البرنامج.

## ٢ - التحقق من الفرضية الثانية والتي تنص على مايلي:

البرنامج الرياضي له تأثير دال إحصائياً على مؤشرات السمنة لدى طلاب الصفوف الدراسية (الثالث والرابع و الخامس والسادس) الابتدائي (٩-١٢) سنة بمدارس الهيئة الملكية بمدينة الجبيل الصناعية بالملكة العربية السعودية]

أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ فأقل بين القياس القبلي والقياس البعدي لمجموعة البرنامج الرياضي في كل من:

الوزن، محيط البطن، مؤشر كتلة الجسم، نسبة الشحوم، وزن الشحوم، وزن كتلة الجسم بدون الشحوم، سمك طية الجلد في المناطق الجسمية الثلاث (فوق العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية، تحت عظم لوح الكتف، ومنتصف الساق).

وللتحقق من هذه الفرضية استخدم الباحث اختبار (ت) T-test لدراسة الفروق بين متوسطات أزواج البيانات (قياس قبلي، وقياس بعدي).

وبعد تحليل النتائج تبين أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي، ومتوسط القياس البعدي، وذلك لمجموعة البرنامج الرياضي في كل من: الوزن، محيط البطن، مؤشر كتلة الجسم،



نسبة الشحوم، وزن الشحوم، وزن كتلة الجسم بدون الشحوم، سمك طية الجلد في المناطق الجسمية الثلاث (فوق العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية، تحت عظم لوح الكتف، ومنتصف الساق)، مما يحقق صحة الفرضية كما هو مبين في الجدول رقم (٣).

جدول (٣): اختبار (ت) t-test بين القياس القبلي والقياس البعدي في مجموعة البرنامج الرياضي

المتغير	ن	القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	الفرق بين القياسين في المتوسط	قيمة ت
الوزن (كغم)	٢٠	القبلي	٥٢,٤	٧,٤٤٤	٢,٤-	*١٧,٩٤١
		البعدي	٥٠	٧,٤١٣		
محيط البطن (سم)	٢٠	القبلي	٨٥,٠٥	٥,٨٨	٥,٣٢-	*١٣٧,١٢
		البعدي	٧٩,٧٣	٥,٩٠٨		
مؤشر كتلة الجسم (كغم / م <sup>٢</sup> )	٢٠	القبلي	٢٧,٨٠	٢,٠٨٦	١,٧٠-	*٢١,١٠
		البعدي	٢٦,١٠	٢,٠٩١		
نسبة الشحوم حسب معادلة لومان %	٢٠	القبلي	٤٢,٠٣	٤,٩٧٨	٤,١٣-	*٣٠,٤٦
		البعدي	٣٧,٩١	٤,٨٤٩		
وزن الشحوم حسب معادلة لومان (كغم)	٢٠	القبلي	٢٢,٠٥	٤,٣٠١	٣,٠٨-	*٣٠,٠٣٨
		البعدي	١٨,٩٧	٣,٩١٨		
وزن كتلة الجسم بدون الشحوم حسب معادلة لومان (كغم)	٢٠	القبلي	٣٠,٣٥	٥,١١٢	٠,٦٨	*٦,٩٤٤
		البعدي	٣١,٠٣	٥,٣٣٧		
سمك طية الجلد عند العضلة ثلاثية الرؤوس (ملم)	٢٠	القبلي	٢٧,٧٧	٢,٧١	٣,١٨-	*٢٣٦,٠٢
		البعدي	٢٤,٥٩	٢,٦٨		
سمك طية الجلد تحت عظم لوح الكتف (ملم)	٢٠	القبلي	٢٤,٦٤	٤,٤٧١	٢,٠٩-	*٣٠٣,٧
		البعدي	٢٢,٥٥	٤,٤٦٨		
سمك طية الجلد في منتصف الساق (ملم)	٢٠	القبلي	٣٣,٣٥	٣,٩٦	٥,٨٦-	*١٣٠,١
		البعدي	٢٧,٥٠	٣,٩٢		

(.) دال إحصائياً عند مستوى أقل من (٠,٠٥).

يُوضح من الجدول رقم (٢) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) وأقل بين متوسطات القياس القبلي والقياس البعدي في مجموعة البرنامج الرياضي في جميع المتغيرات: الوزن، محيط البطن، مؤشر كتلة الجسم، نسبة الشحوم، وزن الشحوم، وزن كتلة الجسم بدون الشحوم، سمك طبقة الجلد في المناطق الثلاث وهي (فوق العضلة ذات الرأس الثلاثة العضدية، تحت عظم لوح الكتف، ومنتصف الساق)، وقد جاءت الفروق الدالة إحصائياً لصالح القياس البعدي في جميع المتغيرات المذكورة.

من هذه النتائج نستدل بأن الطلبة كانوا ملتزمين بالبرنامج بالشكل المطلوب، مما يؤكد ما توصلت إليه الدراسات السابقة عن أهمية النشاط البدني لذوي السمنة عند محاولة علاجها.

ونلاحظ من الجدول رقم (٣) والأشكال رقم ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، أن وزن الجسم قد تناقص بمقدار ٢,٤ كيلوغرام، وقل محيط البطن بمقدار ٥,٢٢ سم، وقل مؤشر كتلة الجسم بمقدار ١,٧ كيلوغرام/م<sup>٢</sup>، وتناقصت نسبة الشحوم إلى (٤,١٣٪)، وتناقص أيضاً وزن الشحوم بمقدار ٢,٠٨ كيلوغرام، وسمك طبقة الجلد في منطقة العضلة ثلاثية الرؤوس العضدية تناقصت بمقدار ٣,١٨ ملليمتر، وفي منطقة تحت عظم لوح الكتف بمقدار ٢,٠٩ ملليمتر، وفي منطقة الساق قلت بمقدار ٥,٨٦ ملليمتر، لصالح القياس البعدي. كل تلك التغيرات في تلك القيم تدل على التحسن فيها سواء من الناحية الشكلية الخارجية أو من الناحية الوظيفية، أما قياس وزن كتلة الجسم بدون الشحوم، فقد تزايد خلال البرنامج ضمن

الجدول رقم ( ٣ ) حيث نلاحظ بأن وزن كتلة الجسم بدون الشحوم قد ازداد بنحو ٠,٦٨، وهذه الزيادة تعتبر ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥، وتعتبر مرغوبة ونتيجة إيجابية للنشاط الرياضي حيث أنه من المعروف أن النشاط الرياضي له تأثير واضح على فقدان الشحوم في الجسم مع المحافظة أو زيادة وزن الكتلة بدون الشحوم والتي تحوي العضلات، وهذا متفق مع ما دلت عليه نتائج الدراسات الأخرى. ومن الملاحظ في الجدول رقم (٣) بأن البرنامج الرياضي كان له تأثير إيجابي على متغيرات السمنة، ولكن مقارنة مع نتائج البرنامج الرياضي- الغذائي نلاحظ أن التغيرات التي أحدثها البرنامج الرياضي بمفرده لم تكن بحجم التغيرات التي أحدثها البرنامج الرياضي- الغذائي حيث كانت تلك التغيرات أكبر في مجموعة البرنامج الرياضي - الغذائي في جميع المتغيرات قيد الدراسة.

٣ - التحقق من الفرضية الثالثة والتي تنص على:

[البرنامج الغذائي له تأثير دال إحصائياً على مؤشرات السمنة لدى طلاب الصفوف الدراسية (الثالث والرابع والخامس والسادس) الابتدائي بمدارس الهيئة الملكية بمدينة الجبيل الصناعية بالملكة العربية السعودية].

أي إما توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ فأقل بين القياس القبلي والقياس البعدي لمجموعة البرنامج الغذائي في كل من:

الوزن، محيط البطن، مؤشر كتلة الجسم، نسبة الشحوم، وزن الشحوم، وزن كتلة الجسم بدون الشحوم، سمك طية الجلد في المناطق الجسمية الثلاث (فوق العضلة ذات الرأس الثلاثة العضدية، تحت عظم لوح الكتف، ومنتصف الساق).

وللتحقق من هذه الفرضية استخدم الباحث اختبار (ت) T-test لدراسة الفروق بين متوسطات أزواج البيانات (قياس قبلي، وقياس بعدي).

وبعد تحليل النتائج تبين أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي، ومتوسط القياس البعدي، وذلك لمجموعة البرنامج الغذائي في كل من: الوزن، محيط البطن، مؤشر كتلة الجسم، نسبة الشحوم، وزن الشحوم، وزن كتلة الجسم بدون الشحوم، سمك طية الجلد في المناطق الجسمية الثلاث (فوق العضلة ذات الرأس الثلاثة العضدية، تحت عظم لوح الكتف، ومنتصف الساق)، مما يحقق صحة الفرضية كما هو مبين في الجدول رقم (٤).

جدول (٤): اختبار (ت) t-test بين القياس القبلي والقياس البعدي في مجموعة البرنامج الغذائي

المتغير	ن	القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	الفرق بين القياسين في المتوسط	قيمة ت
الوزن (كغم)	٢٠	القبلي البعدي	٥٠,٣٥ ٥٠,١	٦,٨١٥ ٧,٣١٢	٠,٢٥-	٠,٣٦٨
محيط البطن (سم)	٢٠	القبلي البعدي	٨٢,٣٥ ٨٠,٧٢	٦,٩٧٦ ٦,٩٠٦	٢,٦٣-	*٥٤,٥٩
مؤشر كتلة الجسم (كغم/م <sup>٢</sup> )	٢٠	القبلي البعدي	٢٦,٢٥ ٢٥,٧٢	٢,٧٤٩ ٢,٥٤١	٠,٥٣-	١,١٧
نسبة الشحوم حسب معادلة لومان %	٢٠	القبلي البعدي	٤٢,٩٩ ٤٠,٠٤	٥,٦٨٦ ٥,٦٥٣	٢,٩٥-	*٩٠,٢١
وزن الشحوم حسب معادلة لومان	٢٠	القبلي البعدي	٢١,٨٨ ٢٠,٣٧	٥,٣٧٤ ٥,٥٣٦	١,٥١-	*٣,٤٩٨
وزن كتلة الجسم بدون الشحوم حسب معادلة لومان (كغم)	٢٠	القبلي البعدي	٢٨,٤٧ ٢٩,٧٣	٢,٩٢٠ ٢,٧٤١	١,٢٦	*٢,٤٨٧
سمك طية الجلد عند العضلة ثلاثية الرؤوس العضدية (ملم)	٢٠	القبلي البعدي	٢٨,٦١ ٢٦,٥٢	٤,٣٠ ٤,٢٨	٢,٠٩-	*٣٠٣,٦٧
سمك طية الجلد تحت عظم لوح الكتف (ملم)	٢٠	القبلي البعدي	٢٥,٠٢٥ ٢٣,٣٤٥	٣,٨٩٥ ٣,٨٨١	١,٦٨-	*٤٣,٣
سمك طية الجلد في منتصف الساق (ملم)	٢٠	القبلي البعدي	٣٣,٧٥ ٣٠,٥٢	٣,١١ ٣,٠٩	٣,٢٣-	*٧٧,٤

(٠) دال إحصائياً عند مستوى أقل من (٠,٠٥).

يتضح من الجدول رقم (٤) ومن الأشكال رقم ١, ٢, ٣, ٤, ٥, ٦, أنه يوجد هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى أقل من (٠,٠٥) بين متوسطات القياس القبلي والقياس البعدي في مجموعة البرنامج الغذائي في معظم المتغيرات: محيط البطن، نسبة الشحوم، وزن الشحوم، وزن كتلة الجسم بدون الشحوم، سمك طية الجلد في المناطق الجسمية الثلاث (فوق العضلة ذات الرؤوس الثلاثة العضدية، تحت عظم

لوح الكتف، ومنتصف الساق)، ونلاحظ من الجدول رقم (٤) والأشكال رقم، ٢، ٤، ٤، ٢، ٥ أن محيط البطن قد تناقص بمقدار ٢،٦٣ سم، ونسبة الشحوم تناقصت إلى ٢،٩٥٪، وتناقص أيضا وزن الشحوم بمقدار ١،٥١ كغم، وتناقص سمك طية الجلد في منطقة فوق العضلة ذات الرأس الثلاثة العضدية بمقدار ٢،٠٩ ملليمتر، وفي منطقة تحت عظم لوح الكتف قلت بمقدار ١،٦٨ ملليمتر، وفي منطقة منتصف الساق بمقدار ٣،٢٣ ملليمتر. لصالح القياس البعدي، وكل تلك التغيرات في تلك القيم تدل على التحسن فيها سواء من الناحية الشكلية الخارجية أو من الناحية الوظيفية، وهذه الزيادات تعتبر ذات دلالة إحصائية عند مستوى أقل من ٠،٠٥. كذلك نلاحظ من الجدول رقم (٤) بأنه لا يوجد هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلي والقياس البعدي في بعض المتغيرات وهي: (الوزن فقد كان التغير بمقدار ٠،٢٥ كيلوغرام، ومؤشر كتلة الجسم الذي تناقص بمقدار ٠،٥٢ كيلوغرام/م<sup>٢</sup>). مما يعني أن البرنامج لم يؤثر على الوزن ومؤشر كتلة الجسم كثيرا، ويرجع الباحث ذلك إلى أنه يصعب التحكم بالعامل الغذائي للطلاب أفراد العينة لأسباب عديدة منها: كثرة المناسبات كالأعياد والحفلات الاجتماعية، والعادات والتقاليد الأسرية، وقلة الوعي الغذائي، وعدد أفراد الأسرة الذي يجعل من الصعوبة تخصيص نوعية محددة من الغذاء للطلاب الذي اشترك في البرنامج الغذائي دون باقي أفراد الأسرة، إضافة إلى نوعية الأطعمة المقدمة في المقاصف المدرسية والتي يصعب كذلك منع الطالب من

تناولها دون زملائه من طلاب المدرسة، وقد جاءت الفروق الدالة إحصائياً لصالح القياس البعدي في جميع المتغيرات المذكورة ليؤكد ما توصلت إليه بعض الدراسات السابقة عن أهمية الضبط الغذائي لذوي السمنة لمحاولة علاجها، مع ملاحظة عدم كفاية البرنامج الغذائي بمفرده دون اشتراك البرنامج الرياضي معه.

جدول (5): اختبار (t-test) بين القياس القبلي والقياس البعدي في المجموعة الضابطة

المتغير	ن	القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	الفرق بين القياسين في المتوسط	قيمة ت
الوزن (كغم)	٢٠	القبلي البعدي	٥١,٨٥ ٥٦,٤٥	٥,٥٤٧ ٥,٨١٧	٤,٦	*٦,٦٣٢
محيط البطن (سم)	٢٠	القبلي البعدي	٨٢,٩ ٨٦,٤٣	٥,٠٩٨ ٤,٩٩٦	٣,٥٣	*١٤,٧٧
مؤشر كتلة الجسم (كغم/م <sup>٢</sup> )	٢٠	القبلي البعدي	٢٧,٨٨ ٢٩,٨٩	٣,٢٠٩ ٣,٢١٦	٢,٠١	*٥,٣٤
نسبة الشحوم حسب معادلة لومان %	٢٠	القبلي البعدي	٤٥,٢٦ ٤٩,٠٧	٣,٧٠٧ ٣,٧٥١	٣,٨١	*٥٨,٨١
وزن الشحوم حسب معادلة لومان (كغم)	٢٠	القبلي البعدي	٢٣,٥٦ ٢٧,٨٢	٣,٧٦٤ ٤,٤١٦	٤,٢٦	*١١,٧٩
وزن كتلة الجسم بدون الشحوم حسب معادلة لومان (كغم)	٢٠	القبلي البعدي	٢٨,٢٩ ٢٨,٦٣	٢,٨٦٤ ٢,٦١٥	٠,٣٤	*٠,٩٥٧
سمك طية الجلد عند العضلة ثلاثية الرؤوس العضدية (ملم)	٢٠	القبلي البعدي	٢٩,٨٣ ٣٢,٩٣	٤,٤٣ ٤,٣٩	٣,١	*٤٥,٠٤
سمك طية الجلد تحت عظم لوح الكتف (ملم)	٢٠	القبلي البعدي	٣٦,٧ ٢٨,٤٧	٢,٠٠٣ ٢,٠٨٤	١,٧٧	*٤٢,٤
سمك طية الجلد في منتصف الساق (ملم)	٢٠	القبلي البعدي	٣٣,٧٩ ٣٩,٣٣	٣,٩١ ٣,٩٥	٥,٥٤	*١٣٤,٢

(.) دال إحصائياً عند مستوى أقل من (٠,٠٥).

وبين الجدول رقم ( ٥ ) نتائج اختبار ( ت ) بين القياس القبلي والقياس البعدي في المتغيرات قيد الدراسة لدى المجموعة الضابطة وعددها ٢٠ طالباً حيث يتبين من الجدول رقم (٥) والأشكال رقم ٢,١, ٢,٤, ٢,٥, ٢,٦, أن قيم بعض المتغيرات الأنثروبومترية، قد تزايدت لدى عينة المجموعة الضابطة ( د ) وكانت هذه الزيادة دالة إحصائياً عند مستوى أقل من ٠,٠٥، فقد تزايد وزن الجسم بمقدار ٤,٦ كيلوغرام، وزاد محيط البطن بمقدار ٣,٥٢ سم، وزاد مؤشر كتلة الجسم بمقدار ٢,٠١ كيلوغرام/م<sup>٢</sup>، ونسبة الشحوم زادت إلى ٢,٨١٪ وأيضاً زاد وزن الشحوم بمقدار ٤,٢٦ كيلوغرامات، وتزايد وسمك طية الجلد في العضلة ذات الرؤوس الثلاثة العضدية بمقدار ٣,١ ملليمتر، وفي منطقة ما تحت عظم لوح الكتف بمقدار ١,٧٧ ملليمتر، وفي منطقة منتصف الساق بمقدار ٥,٥٤ ملليمتر. جميع هذه التغيرات في قيم القياسات قيد الدراسة لدى العينة الضابطة تؤكد بأن البرامج الثلاثة المستخدمة في هذه الدراسة بغرض التخلص من السمنة قد كانت إيجابية وفاعلة في تحقيق هدفها.

ويتضح من تحليل النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى أقل من ٠,٠٥ بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعات الأربع قيد الدراسة في كل من: الوزن، محيط البطن، مؤشر كتلة

الجسم، نسبة الشحوم، وزن الشحوم، وزن كتلة الجسم بدون الشحوم، سمك طية الجلد في المناطق الجسمية الثلاث (فوق العضلة ذات الرؤوس الثلاثة العضدية، تحت عظم لوح الكتف، ومنتصف الساق).

٤ - التحقق من الفرضية الرابعة والتي تنص على:

[توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القياس البعدي بين مجموعات الدراسة الأربع في مؤشرات السمنة لدى طلاب الصفوف الدراسية (الثالث والرابع والخامس والسادس) الابتدائي بمدارس الهيئة الملكية بمدينة الجبيل الصناعية بالملكة العربية السعودية].

أي إنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) فأقل بين متوسط المجموعات الأربع (مجموعة البرنامج الغذائي - الرياضي، ومجموعة البرنامج الرياضي، ومجموعة البرنامج الغذائي، والمجموعة الضابطة) في القياس البعدي لكل من:

الوزن، محيط البطن، مؤشر كتلة الجسم، نسبة الشحوم، وزن الشحوم، وزن كتلة الجسم بدون الشحوم، سمك طية الجلد في المناطق الجسمية الثلاث (فوق العضلة ذات الرؤوس الثلاثة العضدية، تحت عظم لوح الكتف، ومنتصف الساق).

ولاختبار هذه الفرضية استخدم الباحث تحليل التباين الأحادي (ANOVA One Way)، حيث إن هذه الفرضية تعكس متغيرين:

- المتغيرات المستقلة وهي نوع البرنامج المطبق وله أربع مستويات: برنامج رياضي - غذائي، برنامج رياضي، برنامج غذائي، مجموعة ضابطة (بدون تطبيق برامج).

- المتغيرات التابعة ويقصد بها مؤشرات السمنة وتشمل:

الوزن، محيط البطن، مؤشر كتلة الجسم، نسبة الشحوم، وزن الشحوم، وزن كتلة الجسم بدون الشحوم، سمك طية الجلد في المناطق الجسمية الثلاث (فوق العضلة ذات الرؤوس الثلاثة العضدية، تحت عظم لوح الكتف، ومنتصف الساق).

وتتم دراسة الفروق بين المجموعات الأربع في كل متغير تابع منفرداً، وذلك للتعرف على أي من المجموعات التجريبية أكثر تأثيراً في خفض السمنة.

والجدول رقم (٦) يوضح نتائج تحليل التباين الأحادي للقياس البعدي حيث يتضح من الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الأربع في كل من: الوزن، محيط البطن، مؤشر كتلة الجسم، نسبة الشحوم في الجسم، وزن الشحوم، سمك طية الجلد (فوق العضلة ذات الرؤوس الثلاثة العضدية، تحت عظم لوح الكتف، ومنتصف الساق)، بينما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الأربع في متغير وزن كتلة الجسم بدون شحوم.

ولتحديد مصادر الفروق بين المجموعات في كل من: الوزن، محيط البطن، مؤشر كتلة الجسم، نسبة الشحوم في الجسم، وزن الشحوم، سمك طية الجلد (فوق العضلة ذات الرؤوس الثلاثة العضدية، تحت عظم لوح الكتف، ومنتصف الساق)، استخدم الباحث اختبار LSD البعدي.



جدول (٦): نتائج تحليل التباين الأحادي للقياس البعدي

المتغير التابع	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة
الوزن (كغم)	بين المجموعات	٩٥٧,٠٥٠	٣	٣١٩,٠١٧	*٥,٨٣٧
	داخل المجموعات	٤١٥٣,٧٠٠	٧٦	٥٤,٦٥٤	
	المجموع	٥١١٠,٧٥٠	٧٩		
محيط البطن (سم)	بين المجموعات	١٠٥٣,٦٦٩	٣	٣٥١,٢٢٣	*٨,٥٥٦
	داخل المجموعات	٣١١٩,٨٠٠	٧٦	٤١,٠٥٠	
	المجموع	٤١٧٣,٤٦٩	٧٩		
مؤشر كتلة الجسم (كغم/م <sup>٢</sup> )	بين المجموعات	٤٠٣,٩٤٠	٣	١٣٤,٦٤٧	*٢٠,٥٥٩
	داخل المجموعات	٤٩٧,٧٣٩	٧٦	٦,٥٤٩	
	المجموع	٩٠١,٦٧٨	٧٩		
نسبة الشحوم (معادلة لومان) %	بين المجموعات	٣٠٦٠,٦٢٨	٣	٦٨٦,٨٧٦	*٢٩,١٨٦
	داخل المجموعات	١٧٨٨,٦٤٧	٧٦	٢٣,٥٣٥	
	المجموع	٢٨٤٩,٢٧٤	٧٩		
وزن الشحوم (كغم)	بين المجموعات	١٣٦٤,٢٣٥	٣	٤٥٤,٧٤٥	*٢١,٧٨٧
	داخل المجموعات	١٥٨٦,٣١٩	٧٦	٢٠,٨٧٣	
	المجموع	٢٩٥٠,٥٥٤	٧٩		
وزن كتلة الجسم بدون شحوم (كغم)	بين المجموعات	٥٨,٩٩٢	٣	١٩,٦٦٤	١,٠٦٩
	داخل المجموعات	١٣٩٧,٩٦٢	٧٦	١٨,٣٩٤	
	المجموع	١٤٥٦,٩٥٤	٧٩		
سمك طية الجلد فوق العضلة ثلاثية الرؤوس العضدية (ملم)	بين المجموعات	١١٥٦,١٨٥	٣	٣٨٥,٣٩٥	*٢٥,٤٩٥
	داخل المجموعات	١١٤٨,٨٥٤	٧٦	١٥,١١٧	
	المجموع	٢٣٠٥,٠٣٩	٧٩		
سمك طية الجلد تحت عظم لوح الكتف (ملم)	بين المجموعات	٥٧٨,١٣٠	٣	١٩٢,٧١٠	*١٤,٣٠٨
	داخل المجموعات	١٠٢٣,٦٠٣	٧٦	١٣,٤٦٨	
	المجموع	١٦٠١,٧٣٤	٧٩		
سمك طية الجلد	بين المجموعات	٢١٩٥,٣٢٦	٣	٧٣١,٧٧٥	*٤٣,٢٩١
	داخل المجموعات	١٢٨٤,٦٦٣	٧٦		

جدول (٧): نتائج اختبار LSD للقياس البعدي

مصادر الفروق بين المجموعات				المتوسط	المجموعة	المتغير التابع
(د)	(ج)	(ب)	(أ) رياضي- غذائي			
ضابطة	غذائي	رياضي	رياضي- غذائي			
				٤٦,٩٥	(أ) رياضي- غذائي	الوزن (كغم)
				٥٠,٠٠	(ب) رياضي	
				٥٠,١٠	(ج) غذائي	
				٥٦,٤٥	(د) ضابطة	
				٧٦,٣٤	(أ) رياضي- غذائي	محيط البطن (سم)
				٧٩,٧٣	(ب) رياضي	
				٨٠,٧٢	(ج) غذائي	
				٨٦,٤٣	(د) ضابطة	
				٢٣,٦٧	(أ) رياضي- غذائي	مؤشر كتلة الجسم (كغم/م <sup>٢</sup> )
				٢٦,١٠	(ب) رياضي	
				٢٥,٧٢	(ج) غذائي	
				٢٩,٨٩	(د) ضابطة	
				٣٥,٧٣	(أ) رياضي- غذائي	نسبة الشحوم (معادلة لومان) %
				٣٧,٩١	(ب) رياضي	
				٤٠,٠٤	(ج) غذائي	
				٤٩,٠٧	(د) ضابطة	
				١٦,٨٦	(أ) رياضي- غذائي	وزن الشحوم (كغم)
				١٨,٩٧	(ب) رياضي	
				٢٠,٣٧	(ج) غذائي	
				٢٧,٨٢	(د) ضابطة	
				٢٢,٨٩	(أ) رياضي- غذائي	سمك طبقة الجلد فوق
				٢٤,٥٩	(ب) رياضي	



يتضح من نتائج اختبار LSD الموضح في الجدول رقم (٧) أن مصادر الفروق تكمن في كل من:

١- الوزن: مصادر الفروق في الوزن بين المجموعات الأربع ترجع لصالح المجموعة الضابطة أمام كل مجموعة من المجموعات التجريبية الثلاث.

٢- محيط البطن: مصادر الفروق في محيط البطن بين المجموعات الأربع ترجع لصالح المجموعة الضابطة أمام كل مجموعة من المجموعات التجريبية الثلاث، ولصالح مجموعة البرنامج الغذائي أمام مجموعة البرنامج الرياضي - الغذائي.

٣- مؤشر كتلة الجسم: مصادر الفروق في مؤشر كتلة الجسم بين المجموعات الأربع ترجع لصالح المجموعة الضابطة أمام كل مجموعة من المجموعات التجريبية الثلاث، ولصالح كل من مجموعة البرنامج الرياضي ومجموعة البرنامج الغذائي أمام مجموعة البرنامج الرياضي - الغذائي.

٤- نسبة الشحوم في الجسم: مصادر الفروق في نسبة الشحوم بين المجموعات الأربع ترجع لصالح المجموعة الضابطة أمام كل مجموعة من المجموعات التجريبية الثلاث، ولصالح مجموعة البرنامج الغذائي أمام مجموعة البرنامج الرياضي - الغذائي.

٥- وزن الشحوم: مصادر الفروق في وزن الشحوم بين المجموعات الأربع ترجع لصالح المجموعة الضابطة أمام كل مجموعة من المجموعات التجريبية الثلاث، ولصالح مجموعة البرنامج الغذائي أمام مجموعة البرنامج الرياضي - الغذائي.

٦- سمك طية الجلد فوق العضلة ذات الرؤوس الثلاثة العضدية: مصادر الفروق في سمك طية الجلد فوق العضلة ذات الرؤوس الثلاثة بين المجموعات الأربع ترجع لصالح المجموعة الضابطة أمام كل مجموعة من المجموعات التجريبية الثلاث، ولصالح مجموعة البرنامج الغذائي أمام مجموعة البرنامج الرياضي - الغذائي.

٧- سمك طية الجلد تحت عظم الكتف: مصادر الفروق في سمك طية الجلد تحت عظم الكتف بين المجموعات الأربع ترجع لصالح المجموعة الضابطة أمام كل مجموعة من المجموعات التجريبية الثلاث.

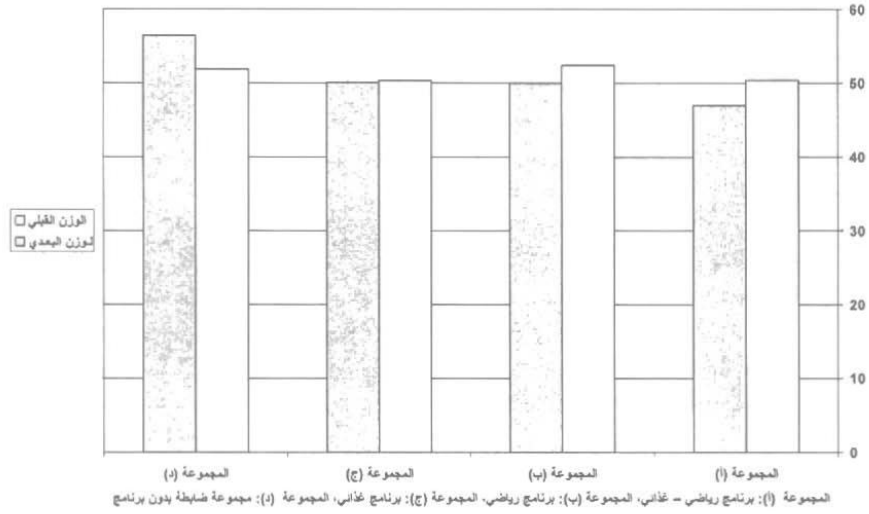
٨- سمك طية الجلد في منتصف الساق: مصادر الفروق في سمك طية الجلد في منتصف الساق بين المجموعات الأربع ترجع لصالح المجموعة الضابطة أمام كل مجموعة من المجموعات التجريبية الثلاث، ولصالح مجموعة البرنامج الغذائي أمام كل من مجموعة البرنامج الرياضي - الغذائي ومجموعة البرنامج الرياضي.

ويتبين مما سبق تحقق الفرضية الرابعة المتعلقة بوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعات الدراسة الأربع في مؤشرات السمنة لدى طلاب الصفوف الدراسية (الثالث والرابع والخامس والسادس) الابتدائي بمدارس الهيئة الملكية بمدينة الجبيل الصناعية بالمملكة العربية السعودية، أي وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) فأقل بين متوسط المجموعات الأربع (مجموعة البرنامج الغذائي، ومجموعة البرنامج الرياضي، ومجموعة البرنامج الرياضي - الغذائي، والمجموعة الضابطة) في

الرياضي- الغذائي، ومجموعة البرنامج الرياضي، ومجموعة البرنامج الغذائي. القياس البعدي لكل من متغيرات: الوزن، محيط البطن، مؤشر كتلة الجسم، نسبة الشحوم، وزن الشحوم، سمك طية الجلد في المناطق الجسمية الثلاث (فوق العضلة ذات الرأس الثلاثة العضدية، تحت عظم لوح الكتف، ومنتصف الساق).

مما تقدم نستدل بأن البرامج التي تم تطبيقها في هذه الدراسة كانت ذات نتائج إيجابية على جميع متغيرات الدراسة، حيث اتضح أن البرنامج الرياضي المتزامن مع البرنامج الغذائي كان الأكثر فاعلية في تخفيض السمنة لدى طلاب مدارس الهيئة الملكية بمدينة الجبيل الصناعية. وكان البرنامج التالي للفاعلية هو البرنامج الرياضي، حيث كان له تأثير إيجابي، وإن كان التأثير أقل مما هو عليه في البرنامج الرياضي- الغذائي، على أغلب متغيرات الدراسة. وكان للبرنامج الغذائي أيضاً فاعلية في التأثير على بعض المتغيرات ولكنه بمستوى أقل من كلا البرنامجين (الرياضي- الغذائي)، (والرياضي). وكان واضحاً أن هناك فروقاً دالة إحصائية بين المجموعات الأربع قيد الدراسة لصالح المجموعة الأولى ( البرنامج الرياضي - الغذائي ) مما يدعم أفضليته.

شكل (١): التغيرات في الوزن لمجموعات الدراسة وفقاً للمتوسطات الحسابية



شكل (٢): التغيرات في محيط البطن لمجموعات الدراسة وفقاً للمتوسطات الحسابية

