

## تأثير برنامج رياضي غذائي على تركيب الجسم للأطفال المصابين بالسمنة

د/ احمد محمد عبد الرحمن سليمان

### مقدمة ومشكلة البحث:

تسعي المجتمعات المتقدمة إلي الاهتمام بالأطفال وخاصة بتركيبهم الجسمي من سنوات عمرهم الأولى نظراً لأن عدد كبير من الأطفال يعانون من مشكلة زيادة الوزن لديهم والتي ترتبط بالكثير من المشكلات الصحية والقوامية التي تؤثر علي مستقبلهم، ولذلك لزمنا علي الجميع الحفاظ علي صحة الأطفال وحيويتهم وتطوير أداء أجهزة الجسم لديهم من خلال ممارستهم للنشاط الرياضي، التي تؤدي إلي تقليل نسب الدهون بالجسم وزيادة الكتلة العضلية.

ويري كل من هاني نكي و محمود عبد الحميد (٢٠١٤م) ورحاب حسنين (٢٠٢٠م) أن التسابق بين الدول الصناعية الكبرى أدت إلي تهيئة كافة الوسائل التقنية الحديثة لراحة الانسان سواء في عمله أو في بيته أو في تنقلاته إلي إنخفاض ملحوظ في مستوى اللياقة البدنية وبالتالي تهديد العامة بالعديد من الأمراض ولذلك أصبحت ممارسة الرياضة من الأساسيات الواضحة في المجتمع الذي يتمتع أفراداه بصحة جيدة إذ أن هذا المجتمع يدرك أن العقل السليم في الجسم السليم . (١٩ : ٥٦) (٧ : ٤٩٩)

وتوصي وزارة الصحة والخدمات البشرية في الولايات المتحدة بأن يدرج الأشخاص الأصحاء ممارسة التمارين الهوائية لمدة لا تقل عن ١٥٠ دقيقة من التمارين الهوائية المعتدلة أو ٧٥ دقيقة من التمارين الهوائية القوية في الأسبوع ، حيث يمكن أن تساعد ممارسة التمارين الرياضية علي نحو منتظم علي التحكم في الوزن و تقليل خطر الإصابة بأمراض القلب وبعض أنواع السرطان ،وتقوي العظام والعضلات وتحسن التوازن والتوافق العضلي العصبي ،وتعزز الثقة بالنفس .(٢٥)

ويؤكد كل من أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين (٢٠٠٣م) علي أهمية التركيب الجسمي باعتباره أحد مكونات اللياقة البدنية ، كما أشار الإتحاد الأمريكي للصحة والتربية البدنية والترويج إلي أن مكونات التركيب الجسمي (نسبة الدهون - كمية العضلات) والأجهزة الفسيولوجية ترتبط بمستوي الأداء في نوع النشاط الممارس ،ويرجع ذلك إلي أن الطول والوزن ونمط الجسم تتأثر جميعها بعامل الوراثة والبيئة ونوعية البرامج التدريبية .(٢ : ٧١ ، ٧٢)

\* مدرس بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية بنين وبنات جامعة بورسعيد.

ويشير كل من محمد قدري وسهام الغمري (٢٠٠٥م) إلى أن زيادة الوزن منتشرة بشكل ملحوظ في معظم الدول العربية بالرغم من التفاوت في الحالة الإقتصادية والثقافية بين هذه الدول ، حيث تتراوح نسبة الاصابة بزيادة الوزن عند الأطفال ما قبل السن المدرسي (أقل من ٦ سنوات) بين ٣٪ - ٨٪ وهي نسبة عالية إذا ما تم مقارنتها مع الدول الغربية ، وترتفع النسبة من ٨٪-١٢٪ عند الأطفال في المرحلة الابتدائية ، وبعدها تتضاعف النسبة في مرحلة المراهقة بين ١٢٪-٤٥٪. (١٥ : ١٢٣)

ويوضح هيثم السيد (٢٠١٣م) أن السمنة هي زيادة تجمع الدهون بمقدار أعلي مما يعتبر طبيعياً بالنسبة للسن والجنس ونمط الجسم وتعتبر السمنة حالة دهن زائد وليس فقط حالة وزن زائد ، فقد يكون الفرد أقل وزناً لكنه سميناً مثل الشخص الذي يكون لديه زيادة دهن مع نمو عضلي ضعيف . (٢٠ : ٥٦)

ويري كل من أسامة رياض وعصام أبو النجا (٢٠١٦م) أن السمنة هي زيادة وزن الجسم عن الحد الطبيعي بسبب تراكم الدهون ، وتعرف بأنها زيادة وزن الشخص أكثر من ٣٠٪ من الوزن المثالي ، وينتج تراكم الدهون في الجسم عن زيادة حجم الخلايا الدهنية أو بسبب زيادة عددها ، حيث يحتوي جسم الإنسان الطبيعي علي حوالي ٣٠-٣٥ بليون خلية دهنية يزيد حجمها عند زيادة الوزن ، ومع استمرار الزيادة تتكون خلايا دهنية جديدة . (٣ : ٩٠)

ويشير كل من هاني نكي و محمود عبد الحميد (٢٠١٤م) أن السمنة ترتبط بارتفاع معدلات الوفيات والمرض ، حيث هناك عدد كبير من الأمراض التي تكون أكثر شيوعاً عند الأشخاص الذين يعانون من السمنة مثل أمراض القلب ، ارتفاع ضغط الدم ،داء السكري ، ارتفاع مستوي الدهون في الدم ،أمراض في الشرايين التاجية ،والسرطان ، وأمراض المفاصل . (١٩ : ٢٤٦)

ويوضح عصام حسين (٢٠١٥م) أن السبب الرئيسي لزيادة الوزن أن كمية الطاقة التي يستهلكها الشخص البدن أكثر من التي يصرفها فيتم تخزينها في الجسم علي هيئة أنسجة دهنية وبسبب التطور التقني أدي إلي قلة الحركة وإهمال ممارسة الأنشطة الرياضية التي تعد العامل الرئيسي للتخلص من الطاقة الزائدة في الجسم ، كما أن زيادة الوزن تزيد من قابلية الشخص واستعداده للإصابة بمشكلات صحية وأمراض خطيرة ومزمنة والتي قد تؤدي إلي وفاته . (١١ : ٤٧٥، ٤٨٢)

ويري إبراهيم رحمه (٢٠٠٧م) أن قلة الحركة وعدم ممارسة الرياضة يعتبروا من أهم أسباب الزيادة في الوزن بين المراهقين والبالغين خاصة في المجتمعات الغنية ، حيث تتوفر كل الوسائل الحديثة التي تساعد علي الخمول وقلة الحركة كالسيارات والجلوس أمام التلفزيون. (١ : ٣٧)

ويشير عاصم زيادة (٢٠٠٧م) إلي أن أي ريجيم يتبع لإنقاص الوزن تكون الرياضة حجر الزاوية في المحافظة علي الوزن الجيد ، ولاتحتاج الرياضة إلي أي امكانيات أو ادوات من أي نوع فعلي أقل تقدير يمكن الإكتفاء برياضة المشي. (٩ : ١١٦)

وتري جوان ويبستر (٢٠١٣م) أن مفتاح الأكل الصحي هو أتباع نهجاً غذائياً متوازناً، ومن الضروري ان نتبع منهجاً غذائياً متوازياً ، فلا بد أن ننظر إلي النظام الغذائي كوحده واحدة ومتكاملة ، وبالتالي فإن النظام غير المتوازن وغير الصحي هو الذي يحتوي علي كميات كبيرة من الأطعمة الأقل فائدة من غيرها . (٥ : ٧٣)

ويوضح كل من ناجي مصطفى ونهي محمود (٢٠١٤م) أن للرياضة دور في تخفيض نسبة الدهون وجلوكوز الدم ، كما أن لها دور في نشاط الأنسولين واستقبال أنسجة الجسم له ، والرياضة بجانب انها تستهلك طاقة فإنها تؤدي إلي الإقلال من التوتر والملل المصاحب عن القيام بنظام لإنقاص الوزن وكذلك تحسين كفاءة الجهاز الدوري وزيادة حجم الكتلة العضلية وإنخفاض الدهون بسبب إحتراقها ،وتكمن التغذية السليمة في الغذاء الجيد المتوازن ، لما لهو دور هام في المحافظة علي صحة الجسم وسلامته ، فالغذاء هو الذي يزود الإنسان بالطاقة اللازمة للعمليات الحيوية ونمو خلايا وأجهزة الجسم ، كما يقوي مناعة الجسم ضد العدوي والامراض حيث أن تقليل الغاء يؤدي إلي الضعف والهزال وعدم القدرة علي العمل كما أن الافراط في الأكل يسبب زيادة الوزن وأمراض القلب والشرابين . (١٧ : ٢٢:٢٣ ، ١٣٤)

ويري هاني ذكي و محمود عبد الحميد (٢٠١٤) أن لابد أن تتناسب كمية الغذاء الذي يتاوله الفرد مع سنة وجنسه وحجمه والنشاط الذي يبذله وظروف البيئة التي يعيش فيها دون زيادة أو نقص ، فالزيادة تعني زيادة المخزون من الدهون في الجسم التي تؤدي إلي زيادة الوزن عن المعدل الطبيعي له ، والنقص يؤدي إلي الهزل والضعف . (١٩ : ١٧١)

وتشير **فاطمة العراقي (٢٠١٦م)** أن إتباع نظام غذائي منخفض السعرات مصحوباً بمزاولة نوع من النشاط الرياضي أو الحركي افضل طريقة لإنقاص الوزن والمحافظة علي الوزن الجيد المكتسب ، حيث يستفيد الجسم من المزايا الناتجة عن تغير العادات الغذائية وتطويرها بما يحقق له الصحة والرشاقة ويكسب القوة والحيوية والنشاط. (١٤ : ٦١)

ويري **عصام ابو النجا (٢٠١٨م)** أنه يجب تقليل محتوى الغذاء من الطاقة عن حاجة الجسم فيضطر الجسم إلي استخدام وحرق مخزون من الطاقة المتراكمة علي هيئة دهون في أنحاء الجسم ، وهذا يؤدي إلي تقلص تدريجي في الأنسجة الدهنية ونقصان تدريجي في وزن الجسم، وقد وجد ان انقاص الطعام بما يعادل (٥٠٠) كالوري يومياً يؤدي إلي انقاص وزن الجسم نصف كيلو جرام أسبوعياً. (١٢ : ١٧٥، ١٧٨)

وتوضح **رحاب حسنين (٢٠٢٠م)** أن النشاط البدني يلعب دوراً هاماً في تغير معادلة توازن الطاقة بالجسم عن طريق التخلص من السعرات الحرارية الزائدة واستهلاكها خلال النشاط البدني وتحسين عملية التمثيل الغذائي وبالتالي التخلص من أكبر قدر من الدهون وعدم تخزينها ، كذلك فإن للنشاط البدني تأثيرات إيجابية علي بعض النواحي البيولوجية المرتبطة بالسمنة وزيادة الوزن مثل ضغط الدم والنبض ومستويات الكوليسترول في الدم ومكونات الجسم ووظائف أجهزة الجسم المختلفة . (٧ : ٥٠٢)

ويري الباحث أن قلة الحركة الناتجة من التطور التكنولوجي للأجهزة والمعدات المستخدمة في الحياة اليومية فضلاً عن عدم الانخراط في البرامج الرياضية والتمارين البدنية بصورة منتظمة فردية أو جماعية مع عدم التوازن في كمية الغذاء المتناول وما ينتج من سعرات حرارية زائدة أدت إلي الزيادة في الوزن فوق النسب المثالية في وقتنا الحاضر حيث أصبحت مشكلة يعاني منها الكثير من الأطفال ، وقد لاحظ الباحث من خلال تعامله مع أطفال هذه المرحلة العمرية زيادة الوزن لديهم وهذا ما دفعه إلي وضع برنامج رياضي غذائي للأطفال المصابين بالسمنة من ١٠-١٢ سنة ومعرفة تأثيره علي مكونات التركيب الجسمي قيد البحث .

### **هدف البحث:**

يهدف البحث إلي وضع برنامج رياضي غذائي ومعرفة تأثيره علي مكونات التركيب الجسمي (وزن الجسم - مؤشر كتلة الجسم - نسبة الدهون - وزن الدهون - كتلة الجسم بدون دهون - نسبة كتلة الجسم بدون الدهون إلي وزن الجسم - حجم الماء بالجسم - نسبة الماء إلي وزن الجسم) لدي الأطفال المصابين بالسمنة من ١٠ - ١٢ سنة.

## فروض البحث :

١. يوجد فروق دالة إحصائياً للمجموعة التجريبية بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات قيد البحث لصالح القياس البعدي .
٢. يوجد فروق دالة إحصائياً للمجموعة الضابطة بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات قيد البحث لصالح القياس البعدي .
٣. توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية.
٤. توجد نسبة تحسن بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية.

## مصطلحات الدراسة:

### ١- البرنامج الرياضي:

هو عبارة عن مجموعة من الخطوات التنفيذية في صورة أنشطة رياضية تفصيلية من الواجب القيام بها لتحقيق الهدف. (١٣ : ١٠٢)

### ٢- النظام الغذائي :

هو الغذاء القادر علي تلبية احتياجات الجسم المختلفة من بناء وترميم وطاقة ومقاومة للأمراض ، والذي يحتوي علي جميع العناصر الغذائية الأساسية كالبروتينات والنشويات والدهون والأملاح المعدنية إضافة إلي كمية كافية من الماء لضمان استمرار الحياة بشكل سليم . (١٧ : ١١)

### ٣- السمنة :

هي زيادة وزن الجسم من الحد الطبيعي المناسب له نتيجة تراكم أو تجمع الشحوم الزائدة في مناطق مختلفة. (١٩ : ٢٣٨)

### ٤- تركيب الجسم :

هو العلاقة النسبية لكل من العضلات، والدهون، والعظام ، والأنسجة الأخرى التي يشتمل عليها جسم الشخص. (١٦ : ٣١٣)

### ٥- مؤشر كتلة الجسم BMI :

هو حاصل قسمة وزن الجسم بالكيلو جرام علي مربع الطول بالمتراً، وليتناسب الطول مع الوزن لا بد أن يتراوح مؤشر كتلة الجسم ما بين (١٨,٥ : ٢٤,٩) ، أما في حالة تراوح مؤشر كتلة الجسم ما بين (٢٥,٠٠ : ٢٩,٩) فهذا دليل علي اكتساب الوزن الزائد ، وكلما ارتفع مؤشر كتلة الجسم عن (٣٠) دل علي اصابة الفرد بالسمنة وكثرت المتاعب الصحية . (٥ : ٧٨)

## الدراسات المرجعية:

(١) قامت ولاء محمد (٢٠١٩) (٢٢) بدراسة بهدف التعرف علي تأثير برنامج هوائي مقترح لإنقاص الوزن علي بعض المتغيرات البيوكيماوية و الانثروبومترية والبدنية والمتغيرات الخاصة بكفاءة الجهاز الدوري التنفسي للسيدات من ٢٥-٣٠ سنة، وتم استخدام المنهج التجريبي ،على عينة قوامها (١٠) سيدات، وأسفرت أهم النتائج على أن البرنامج الهوائي المقترح لإنقاص الوزن له تأثير إيجابي علي بعض المتغيرات البيوكيماوية والانثروبومترية والبدنية والمتغيرات الخاصة بكفاءة الجهاز الدوري التنفسي قيد البحث.

(٢) قامت رحاب حسنين (٢٠٢٠م) (٧) بدراسة بهدف التعرف علي تأثير كلا من البرنامج التدريبي والنظام الغذائي علي بعض المتغيرات البيوكيماوية والوظيفية والجسمية والبدنية قيد البحث ، وتم استخدام المنهج التجريبي،على عينة قوامها (١٢) سيدة ، وأسفرت أهم النتائج على أن البرنامج التدريبي والذائ المقترح لإنقاص الوزن له أثار إيجابية في تحسن كفاءة الجهاز التنفسي والدوري وعناصر اللياقة البدنية و بعض القياسات الجسمية .

(٣) قام كل من بدر الدمخي، وبتول عبدالله، ومريم عرب : (٢٠٢١م) (٤) ، بدراسة بهدف التعرف عل تأثير برنامج بدني غذائي عن بعد علي بعض المتغيرات البدنية وانقاص الوزن لدي الأطفال المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم في ظل جائحة كورونا ، وتم استخدام المنهج التجريبي ، علي عينة قوامها (٢٠) طفل وأسفرت أهم النتائج أن البرنامج البدني عن بعد قيد البحث أدي إلي تحسن بعض المتغيرات البدنية للأطفال المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم والمتمثلة في (التحمل الدوري التنفسي -السرعة - القدرة - الرشاقة) ، وأن البرنامج البدني الغذائي عن بعد قيد البحث أدي إلي إنقاص الوزن لعينة البحث.

(٤) قام كل من خالد صيام، عمرو إبراهيم ،محمد بكر ، ولاء أمين (٢٠٢١) (٦) بدراسة بهدف التعرف علي تأثير برنامج تدريبي وغذائي علي بعض المتغيرات الانثروبومترية (الوزن، المحيطات، نسبة الدهون في الجسم) لدي الأطفال المصابين بالسمنة ، وتم استخدام المنهج التجريبي،على عينة قوامها (٢٠) طالبة وأسفرت أهم النتائج على أن البرنامج التدريبي والذائ له تأثير إيجابي في تحسين بعض المتغيرات الانثروبومترية لدي الاطفال المصابين بالسمنة.

٥) قام ناصر عبد الرسول (٢٠٢١م) (١٨) بدراسة بهدف التعرف علي تأثير برنامج رياضي صحي علي انقاص الوزن وتحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية لكبار السن المصابين بالسمنة بدولة الكويت وتم استخدام المنهج التجريبي، على عينة قوامها (٣٠) فرد مصابين بالسمنة في المرحلة العمرية من (٤٥ - ٥٥) سنة بدولة الكويت ، وأسفرت أهم النتائج على أن البرنامج الرياضي الصحي المقترح لإنقاص الوزن له تأثير إيجابي في تحسن مستوي بعض المتغيرات المورفولوجية والفسيولوجية والبدنية لكبار السن المصابين بالسمنة.

٦) قامت هاني زكريا ، وإيهاب عماد الدين ، وسلوي عبد الفتاح (٢٠٢١م) (٢١) بدراسة بهدف التعرف علي تأثير برنامج رياضي ونظام غذائي لإنقاص الوزن الزائد علي تحسن بعض القياسات الجسمانية لزائدات الوزن من ١٨-٢٥ سنة ، وتم استخدام المنهج التجريبي، على عينة قوامها (٢٥) سيدة ، وأسفرت أهم النتائج على أن البرنامج الرياضي والنظام الغذائي المقترح لإنقاص الوزن له آثار إيجابية دال إحصائياً لصالح القياس البعدي في المتغيرات الجسمانية المرتبطة بالتكوين الجسماني لزائدات الوزن قيد البحث .

٧) قام الكسيندر جي واخرون Alexander,G Et Al (٢٠٠٦) (٢٣) بدراسة بهدف التعرف علي تأثير الحماية الغذائية والتمرينات الهوائية علي مستوي إنزيمات الكبد الناقلة لأمين ALT,AST ، وتم استخدام المنهج التجريبي، على عينة قوامها (٦٥) مريضاً بالسمنة ، وأسفرت أهم النتائج حدوث إنخفاض ذو دلالة معنوية في مؤشر كتلة الجسم لدي ٩٨,٣٪ من أفراد عينة البحث ووصول ALT إلي المعدلات الطبيعية للمرضي الذين أتمو الدراسة ، بالإضافة لحدوث إنخفاض في الوزن .

٨) قام كل من زن زو واخرون Zeng Zhou Et Al (٢٠٢١م) (٢٤) بدراسة بهدف التعرف علي تأثير التدريب المتقطع عالي الكثافة وأسلوب غذائي علي تكوين الجسم ووظيفة القلب الرئوية لدي طلاب الكلية الذين يعانون من السمنة المفرطة ، وتم استخدام المنهج التجريبي، على عينة قوامها (٤٠) متطوعاً ، وأسفرت أهم النتائج أن التدريب المتقطع عالي الكثافة والتحكم في النظام الغذائي لهما تأثير إيجابي علي إنقاص الوزن ومؤشر كتلة الجسم وضغط الدم لطلاب الجامعات الذين يعانون من السمنة المفرطة.

## إجراءات البحث:

### أولاً منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي مستعيناً بالتصميم التجريبي للمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة باستخدام القياس القبلي البعدي لملائمته لطبيعة البحث .

### ثانياً مجالات البحث :

#### ١- المجال البشري (مجتمع وعينة البحث):

يمثل مجتمع البحث تلاميذ المرحلة السنية (١٢-١٠) سنة أي تلاميذ الصف الرابع والخامس والسادس الابتدائي بمدرسة حسن الوحيد الابتدائية بإدارة التل الكبير التعليمية بمحافظة الاسماعيلية حيث انهم من نفس المنطقة السكنية طبقاً للتوزيع الجغرافي لوزارة التربية والتعليم ويوجد بها (٨) فصول دراسية ممثلة للمرحلة الدراسية المختلفة من الصف الرابع حتي السادس الأبتدائي وبلغ عددهم (٣٩٨) تلميذاً .

وقد قام الباحث بإجراء الكشف المبدئي باختبار الطول والوزن علي جميع التلاميذ من الفترة ١٠-١٤/١٠/٢٠٢١م ، وتم اختيار (٣٨) تلميذاً بالطريقة العمدية والذين يعانون من السمنة و ممثلين لمجتمع البحث ، وشملت عينة البحث الأساسية علي عدد (٣٠) تلميذاً ، وتم تقسيمهم إلي مجموعتين متساويتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة ، قوام كل منهما (١٥) تلميذاً من الذكور ، وتم اختيار عدد (٨) تلميذاً لإجراء الدراسة الاستطلاعية ، المجموعة التجريبية تمارس برنامج التمرينات الرياضية مع الالتزام بنظام غذائي ، والمجموعة الضابطة تمارس برنامج التمرينات الرياضية فقط .

### جدول ( ١ )

#### تصنيف عينة البحث

م	الصف	العدد الاجمالي للتلاميذ	عينة البحث الاساسية	عينة البحث الاستطلاعية	النسبة المئوية
١	الصف الرابع الأبتدائي	١٥١	١٤	٣	%١١,٢٥
٢	الصف الخامس الأبتدائي	١٢٧	١٠	٣	%١٠,٢٣
٣	الصف السادس الأبتدائي	١٢٠	٦	٢	%٦,٦٦
	الاجمالي	٣٩٨	٣٠	٨	%٩,٥٤

## شروط اختيار العينة :

- موافقة أولياء أمور التلاميذ (عينة البحث) علي إشتراكهم في تجربة البحث .
- أفراد العينة من التلاميذ البنين فقط .
- إختيار الأطفال التي يتراوح مؤشر كتلة الجسم لديهم من ( ٢٥,٠٠ : ٢٩,٩)كجم/م<sup>٢</sup>.

## تجانس العينة :

قام الباحث بإجراء التجانس لأفراد عينة البحث الأساسية للتأكد من إعتدالية توزيع متغيرات النمو (السن - الطول) ومكونات الجسم (وزن الجسم - مؤشر كتلة الجسم - نسبة الدهن - وزن الدهن - كتلة الجسم بدون الدهن - نسبة كتلة الجسم بدون الدهن إلي وزن الجسم - حجم الماء بالجسم - نسبة الماء إلي وزن الجسم) وجدول (٢) يوضح ذلك ، ثم قام الباحث بإجراء التجانس للمستوي الاقتصادي لأولياء امور أفراد عينة البحث التجريبية التي سوف يطبق عليها البرنامج الرياضي والنظام الغذائي وجدول (٣) يوضح ذلك ، ثم قام الباحث بإجراء التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات قيد البحث للتأكد من عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين ، وجدول (٤) يوضح ذلك.

## جدول (٢)

### تجانس أفراد عينة البحث في السن والطول ومكونات الجسم

ن=٣٨

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
السن	سنة	١٠,٨٩	٠,٦٩	١٠,٧٠	٠,٨٣
الطول	سم	١٤٤,٨٣	٤,٩٧	١٤٤,٠٠	٠,٥٠
وزن الجسم	كجم	٥٩,٥٥	٧,١٢	٥٨,٧٥	٠,٣٤
مؤشر كتلة الجسم (BMI)	كجم/م <sup>٢</sup>	٢٧,٠٨	٠,٠٤٤	٢٧,٠٨٥	٠,٧٢٥-
نسبة الدهن	%	٢٠,٢٦	١,٦٤	٢٠,٠٠	٠,٤٨
وزن الدهن	كجم	١٢,١٣	٢,٤١	١١,٩٠	٠,٢٩
كتلة الجسم بدون الدهن	كجم	٤٧,٥٢	٤,٨٦	٤٦,٥	٠,٦٣
نسبة كتلة الجسم بدون الدهن إلي وزن الجسم	%	٧٩,٦٣	٣,٥٩	٧٨,٨٥	٠,٦٥
حجم الماء بالجسم	لتر	٣١,٠٨	٢,٢٤	٣٠,٩٠	٠,٢٤
نسبة الماء إلي وزن الجسم	%	٥١,٨٤	٤,٦١	٥٠,٧٠	٠,٧٤

يتضح من جدول (٢) أن معاملات الالتواء لعينة البحث في السن والطول ووزن الجسم ومكونات الجسم لأفراد عينة البحث تراوحت ما بين (-٠,٧٢٥ : ٠,٢٤) أي أنها انحصرت ما بين ( $\pm 3$ ) مما يشير إلي تجانس أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات .

### جدول (٣)

معامل الالتواء لأولياء أمور المجموعة التجريبية في مقياس الحالة الاقتصادية والاجتماعي قبل تطبيق التجربة

ن=١٥

م	المتغير	وحدة القياس	س-	$\pm$ ع	الوسيط	معامل الالتواء
١	ما وظيفة الأب (حدد بالتفصيل )	درجة	٤,٦٠	٢,٤٦	٤,٤٠	٠,٠٧٥
٢	ما المرتب الذي يحصل عليه	درجة	٤,١٨	٢,٦٩	٤,١٥	٠,٥٧٧-
٣	ما الحالة الاجتماعية للأب ؟	درجة	٤,٧٠	١,١٢	٤,٥٠	٠,٠٠٠
٤	ما وظيفة الأم (حدد بالتفصيل ) ؟	درجة	٢,٨٣	١,٩٨	٢,٨٠	٠,٠٢٦-
٥	ما المرتب الذي تحصل عليه الأم	درجة	٢,٦٥	١,٦٨	٢,٦٤	٠,٨٥٧
٦	ما الحالة الاجتماعية للأم ؟	درجة	٤,٧٥	١,٢٢	٤,٧٠	٠,٦٦٦
٧	كم عدد الأبناء (إناث وذكور) ؟	درجة	٦,٥٠	٢,٤٠	٦,٥٥	٠,٤٢٥-
٨	كم يبلغ المصروف الشهري لكل	درجة	٤,٥٠	٢,٣٠	٤,٤٨	١,٢٢٠
٩	كم يبلغ الدخل الكلي للأسرة شهريا	درجة	٥,٧١	٢,٣١	٥,٦٨	٠,٤٢٥-
١٠	ما هو مؤهل الأب ؟	درجة	٦,٨٥	٢,١٤	٦,٨٤	٠,١٦٩-
١١	ما هو مؤهل الأم ؟	درجة	٦,٤٠	٢,٢٤	٦,٣٧	٠,٥٧٨

يتضح من جدول (٣) أن معامل الالتواء في مقياس الحالة الاقتصادية والاجتماعية لأولياء امور أفراد المجموعة التجريبية التي سوف تطبق البرنامج الرياضي والغذائي قد تراوح ما بين (-٠,٥٧٧ : ١,٢٢٠) وجميع تلك القيم قد انحصرت ما بين بين ( $\pm 3$ ) مما يدل على تجانس أولياء أمور أفراد عينة البحث التجريبية في مقياس الحالة الاقتصادية والاجتماعية للوالدين قبل تطبيق التجربة.

## جدول ( ٤ )

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في السن والطول ومكونات الجسم

ن=٣٠

قيمة (ت) المحسوبة	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		وحدة القياس	المتغيرات
	٢ع	٢س	١ع	١س		
٠,٣٢	٠,٥٥	١٠,٩٢	٠,٦١	١٠,٨٥	سنة	السن
٠,١٩	٤,٧٣	١٤٤,٦٥	٤,٩٥	١٤٥,٠٠	سم	الطول
٠,٢٢	٦,٩٥	٥٩,٢٥	٧,٢٤	٥٩,٨٥	كجم	وزن الجسم
٠,٥٨٢	٠,٠٥٢	٢٧,٠١٧	٠,٠٣٧	٢٧,١٥٨	كجم/م <sup>٢</sup>	مؤشر كتلة الجسم (BMI)
٠,٠٥	١,٨٢	٢٠,٢٤	١,٥٩	٢٠,٢٧	%	نسبة الدهون
٠,٠٥	٢,٥٤	١٢,١٠	٢,٤٤	١٢,١٥	كجم	وزن الدهون
٠,٠٨	٤,٨٢	٤٧,٤٤	٤,٩١	٤٧,٥٩	كجم	كتلة الجسم بدون الدهون
٠,١٩	٣,٦٧	٧٩,٥٠	٣,٥٣	٧٩,٧٦	%	نسبة كتلة الجسم بدون الدهون إلي وزن الجسم
٠,١٧	٢,٤٢	٣١,٠٠	٢,٢٩	٣١,١٥	لتر	حجم الماء بالجسم
٠,١٠	٤,٥٨	٥١,٧٥	٤,٣٣	٥١,٩٢	%	نسبة الماء إلي وزن الجسم

\* دال عند مستوي ٠,٠٥

قيمة "ت" الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ = ٢,١٤٥

يتضح من جدول (٤) عدم وجود فروق دالة إحصائية عند مستوي ٠,٠٥ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في السن والطول ومكونات الجسم قيد البحث ، مما يشير إلي تكافؤ مجموعتي البحث في هذه المتغيرات .

### ٢- المجال المكاني :

أجريت الدراسة الإستطلاعية والدراسة الأساسية بمركز شباب الاتحاد بمركز التل الكبير في محافظة الاسماعيلية .

### ٣- المجال الزمني :

قام الباحث باستطلاع رأى الخبراء فى مدى مناسبة تمارينات البرنامج الرياضي الغذائي المقترح علي تركيب الجسم لتلاميذ المرحلة السنوية (١٠ - ١٢) سنة المصابين بالسمنة في الفترة من ١٧/١٠/٢٠٢١م حتي ٢٥/١٠/٢٠٢١م مرفق (١)، كما أجريت الدراسة الاستطلاعية في الفترة من ٢٧/١٠/٢٠٢١م حتي ٣١/١٠/٢٠٢١م وطبقت قياسات البحث "الدراسة الأساسية" في المدة من ١/١١/٢٠٢١م حتي ٩/١/٢٠٢٢م.

### ثالثاً: أدوات ووسائل جمع البيانات :-

تطلبت طبيعية هذه الدراسة استخدام عدة وسائل لجمع البيانات وهي علي النحو التالي:

#### (١) المراجع والدراسات السابقة :

قام الباحث بالاستعانة بالدراسات والبحوث والمراجع العربية والأجنبية ومواقع شبكة الأنترنت وذلك بغرض جمع بيانات ومعلومات نظرية مرتبطة بهذه الدراسة، وتم الاستعانة بمقياس الحالة الاقتصادية والاجتماعية للوالدين لأحمد عمارة حيث تم إجراء المعاملات العلمية للمقياس (صدق وثبات المقياس) مرفق (٥) للوقوف علي الحالة الاقتصادية والاجتماعية لدي أولياء أمور أفراد عينة البحث التجريبية والتي سوف تطبق البرنامج الرياضي والنظام الغذائي وذلك لمعرفة مدي مناسبة النظام الغذائي لمستواهم الاقتصادي، ويتضم المقياس عشرة أسئلة ووضع لها عدة مستويات تمثل الاستجابة المتوقعة وعلي أساسها يحدد الدرجة التي يعيظها بناء علي الاستجابة .

#### (٢) المقابلة الشخصية:

أجري الباحث عدة مقابلات شخصية مع بعض الخبراء والمتخصصين بكليات التربية الرياضية مرفق (٢) ، وتم عرض محتوى البرنامج الرياضي الغذائي المقترح عليهم لمعرفة مدي تأثيرهم علي تركيب الجسم لتلاميذ المرحلة السنية (١٠ - ١٢) سنة المصابين بالسمنة ، ويوضح مرفق (٣) النسب المئوية لأراء السادة الخبراء في الاطار العام للبرنامج الرياضي الغذائي .

#### (٣) الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث:

- جهاز الرستاميتز لقياس الطول الكلي للجسم بالسنتيمتر.
- ميزان طبي معاير لقياس وزن الجسم بالكيلو جرام.
- جهاز bodecoder chl-818e لتحليل مكونات الجسم الإلكتروني .
- ساعة إيقاف (Stop Watch)، أقماع ، شريط قياس ، كرات طبية، كرة سلة ، حاجز ارتفاع ٢٤سم ، مقاعد سويدية. (مرفق ٤)

## رابعاً البرنامج الرياضي الغذائي المقترح : (مرفق ٦ ، ٧)

أسس وضع البرنامج الرياضي:

١- تحديد الهدف من البرنامج :

التعرف علي تأثير البرنامج الرياضي الغذائي على تركيب الجسم للاطفال المصابين بالسمنة .

٢- اسس وضع البرنامج :

- مراعاة إختيار التمرينات الرياضية (الوثب - الحبل - الجري - العدو - الرمي) داخل الوحدة التدريبية اليومية وعلي مدار البرنامج المقترح .
- مراعاة إستخدام بعض الألعاب الصغيرة في الوحدات التدريبية (جزء الاحماء) حتي يغلب عليها طابع المرح والسرور بدلاً من الملل اوالفطور .
- أن يتناسب محتوى البرنامج مع قدرات أفراد عينة البحث .
- مراعاة مبدأ تكامل التمرينات (الرجلين - الذراعين - البطن - الظهر) لتحقيق أقصى إستفادة ممكنة.
- الأهتمام بأداء تمرينات الإطالة والمرونة والتهيئة البدنية قبل تنفيذ الوحدة .
- مراعاة أن لا تتعدي عدد مرات التكرار خلال البرنامج عن (٢٠) مرة ، وعدد المجموعات عن (٥).
- تم حساب وضبط شدة حمل التدريب عملياً باستخدام معدل نبض الراحة ، وذلك من خلال المعادلة التالية للحصول علي الشدة التدريبية لمعدل النبض المستهدف (التدريبي) وذلك لكل فرد علي حدة  
كما يلي : نبض التدريب = شدة التدريب (أقصى معدل للنبض - نبض الراحة) + نبض الراحة  
حيث أن أقصى معدل للنبض = (٢٢٠ - العمر)
- وتم الاستعانة بأراء السادة الخبراء لتحديد شدة الحمل المستخدمة في البرنامج وقد اجمعوا علي استخدام الشدة المتوسطة في البرنامج .
- مراعاة مبدأ الفروق الفردية .
- مراعاة عوامل الأمن والسلامة أثناء تنفيذ محتوى الوحدة التدريبية .

٣- التوزيع الزمني لتطبيق البرنامج الرياضي الغذائي : جدول (٥)

م	المحتوي	التوزيع الزمني
١	عدد الأسابيع	١٠ أسابيع
٢	عدد مراحل البرنامج	٣ مراحل
٣	عدد الأسابيع في كل مرحلة	المرحلة الاولى (٣) أسابيع ، المرحلة الثانية (٤) أسابيع المرحلة الثالثة (٣) أسابيع
٤	زمن الوحدة التدريبية	المرحلة الاولى (٥٠) دقيقة ، المرحلة الثانية (٥٥) دقيقة المرحلة الثالثة (٦٠) دقيقة
٥	عدد وحدات التدريب في الأسبوع	٣ وحدات (الوحدة تكرر ثلاث مرات)
٦	عدد وحدات كل مرحلة	المرحلة الاولى (٩) وحدات ، المرحلة الثانية (١٢) وحدات المرحلة الثالثة (٩) وحدات
٧	شدة الحمل في كل مرحلة	المرحلة الاولى (٥٠٪-٥٥٪) ، المرحلة الثانية (٥٥٪-٦٠٪) المرحلة الثالثة (٦٠٪-٧٠٪)
٨	العدد الكلي لوحدات كل البرنامج	٣٠ وحدة
٩	زمن تطبيق كل مرحلة من مراحل البرنامج	المرحلة الاولى (٤٥٠) ق ، المرحلة الثانية (٦٦٠) ق المرحلة الثالثة (٥٤٠) ق،
١٠	الزمن الكلي لتطبيق البرنامج	١٦٥٠ ق (٢٧ ساعة ونصف)

مكونات الوحدة التدريبية اليومية :

- الأحماء : والهدف منه تهيئة الجسم للنشاط البدني ، والاستعداد لقيام الجسم بوظائفه بفعالية ، وتهيئة العضلات لمتطلبات الطاقة الزائدة وتشمل تدريبات لمرونة المفاصل وإطالة العضلات وبعض الألعاب الصغيرة .
- الجزء الرئيسي : ويشمل تمرينات رياضية هوائية لأجزاء الجسم المختلفة (الرأس - الذراعين - الجذع- الظهر - البطن).
- الختام : والهدف منه عودة الجسم لحالته الطبيعية تدريجياً ، بعد النشاط المبذول ، وكذلك استعادة الاستشفاء.

وفيما يلي نموذج لوحدة تدريبية يومية من البرنامج الرياضي (المرحلة الاولى)والذي تم تطبيقه علي أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة

جدول (٦)

نموذج لوحدة تدريبية يومية من البرنامج الرياضي (المرحلة الأولى)

الأدوات المستخدمة	فترة الراحة	متغيرات الحمل			التدريبات المستخدمة	الزمن	أجزاء الوحدة
		التكرارات	المجموعات	الشدة			
					١. الجري عكس الإشارة لعبة صغيرة . ٢. أداء تمرينات الإطالة والمرونة. ٣. الكراسي الموسيقية لعبة صغيرة .	١٠ق	الأحماء
	٤٥ ث	١٥	٤	%٥٠ - %٥٥	١- (جلوس طويل) فرد الذراعين أماماً المشي للأمام علي المقعدة مع فرد الركبتين والمشطين والعودة للخلف مرة أخرى.	٣٥ق	الجزء الرئيسي
	٤٥ ث	١٠	٤		٢- (جلوس طويل) مع الأرتكاز باليدين خلف الجسم ثني وفرد الركبتين بالتبادل مع دوران الرجل من مفصل الفخذ والعجلة بالرجلين.		
كرة طبية ١,٥ كجم	٤٥ ث	١٠	٤		٣- (وقوف مسك كرة طبية أمام الجسم) قذف الذراعان عالياً بالكرة ولفق الكرة الهابطة ممن القذف .		
	٤٥ ث	١٠	٤		٤- (وقوف) الجري المكوكي مسافة ٥ م علي شكل سباق.		
	٤٥ ث	١٥	٤		٥- (وقوف) الجري الجانبي جهة اليمين ثم التغيير جهة اليسار عند كل إشارة .		
	٤٥ ث	١٥	٤		٦- (وقوف فتحاً) ثني الجذع في الإتجاه الأيمن ثم التبادل ثني الجذع في الأتجاه الأيسر مع ثبات الذراعين بجوار الجسم.		
					١. الجري الجانبي الخفيف. ٢. (جلوس طويل) ثني الجذع للأمام ولمس القدمين بالذراعين .		

## تحديد محتوى النظام الغذائي :-

- تم مراعاة بعض الأسس عن تخطيط ووضع النظام الغذائي وهي :-
- أن تكون العناصر الغذائية المكونة للوجبات متوفرة للأسرة المتوسطة والا تكون باهظة التكلفة .
- تقسيم الوجبات إلي خمسة وجبات تنقسم إلي ثلاث وجبات رئيسية وهم (الفطار ، الغذاء ، العشاء) بجانب وجبتين خفيفتين بين الوجبات الأساسية.
- الاعتماد علي المصادر البروتينية من (البيض ، اللحم البقري ، صدور الدجاج، السمك والتونة ،الجبنه القريش ، الفول).
- الاعتماد علي الكربوهيدرات من المصادر الأتية (عيش بلدي ، توست أسمر ، رز مصري ، مكرونة ، بطاطا).
- إدراج فواكه قليلة السعرات الحرارية مثل (التفاح ، البرتقال ، الجوافه ، الموز ، الفراولة ، الكنتالوب).
- ادراج الخضروات مثل ( الخيار ، الخس ) بالإضافة إلي السلطة الخضراء.
- وقام الباحث بمتابعة مدي التزام الأطفال بالنظام الغذائي المقترح (المجموعة التجريبية) من خلال متابعة أولياء الامور والأطفال.

## خامساً الدراسة الاستطلاعية:

- بعد الانتهاء من تصميم البرنامج الرياضي المقترح وقبل تنفيذ التجربة قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية علي عينة قوامها (٨) تلميذاً من المصابين بالسمنة من ١٠-١٢ سنة من نفس مجتمع البحث ومن غير المشاركين في تنفيذ البرنامج وممثلين للثلاث صفوف المتمثلة لعينة البحث الأساسية وذلك في خلال الفترة الزمنية من ٢٧/١٠/٢٠٢١م حتي ٣١/١٠/٢٠٢١م وذلك :-
- ١- للتأكد من مناسبة تمارين البرنامج الرياضي لقدرات التلاميذ من حيث الشدة والتكرارات والمجموعات وفترة الراحة البيئية.
  - ٢- إكتشاف أي صعوبات يمكن أن تحدث خلال تنفيذ البرنامج لمحاولة تلافئها .
  - ٣- التأكد من تجهيز المكان و صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة .

## سادساً الدراسة الأساسية :

- قام الباحث بتطبيق دراسة البحث الأساسية علي عينة قوامها (٣٠) تلميذاً حيث تم تقسيمهم إلي مجموعتين متساويتين إحداهما تجريبية (يطبق عليها البرنامج الرياضي الغذائي ) مرفق (٦ ، ٧)، والأخري ضابطة (يطبق عليها البرنامج الرياضي) مرفق(٦) قوام كل منهما (١٥) تلميذاً من المصابين بالسمنة من المرحلة السنية من (١٠ - ١٢) سنة ومؤشر كتلة الجسم لديهم يتراوح من (٢٥,٠٠ : ٢٩,٩)كجم/م<sup>٢</sup> وذلك خلال ٢٠٢١/١١/١م حتي ٢٠٢٢/١/٩م بواقع ثلاث وحدات أسبوعياً ولمدة (١٠) أسابيع ، وسبق ذلك بعض القياسات القبلية لمتغيرات البحث في الفترة من ٢٠٢١/١٠/١٦م إلي ٢٠٢١/١٠/١٩م.
- بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج تم إجراء القياسات البعدية لمتغيرات البحث للمجموعتين التجريبية والضابطة بنفس ترتيب وشروط التي تمت فيها القياسات القبلية خلال الفترة من ٢٠٢٢/١/١٠م إلي ٢٠٢٢/١/١٣م.

## سابعاً المعالجات الإحصائية:

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- الوسيط .
- معامل الالتواء .
- إختبار (ت).
- نسبة التحسن %.

عرض النتائج ومناقشتها  
أولاً: عرض النتائج:

جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مكونات تركيب الجسم

ن = ١٥

قيمة (ت) المحسوبة	القياس البعدي		القياس القبلي		وحدة القياس	البيان المتغيرات
	٢ع	٢س	١ع	١س		
* ٩,١٢	٥,٩٧	٥١,٥٠	٧,٢٤	٥٩,٨٥	كجم	وزن الجسم
* ٣,١٥	٠,١٠٠	٢٣,٦٨٣	٠,٠٣٧	٢٧,١٥٨	كجم/م <sup>٢</sup>	مؤشر كتلة الجسم (BMI)
* ١١,٣٨	١,٣٤	١٣,٧١	١,٥٩	٢٠,٢٧	%	نسبة الدهون
* ٩,٩٩	٢,١٢	٦,٤٠	٢,٤٤	١٢,١٥	كجم	وزن الدهون
* ٧,٥٣	٣,١٧	٤٢,١٥	٤,٩١	٤٧,٥٩	كجم	كتلة الجسم بدون الدهون
* ٩,١٤	٢,٨٧	٨٨,٠٠	٣,٥٣	٧٩,٧٦	%	نسبة كتلة الجسم بدون الدهون إلي وزن الجسم
* ٦,٨٧	١,٩٩	٢٦,٧٠	٢,٢٩	٣١,١٥	لتر	حجم الماء بالجسم
* ٤,٦٩	٣,٥٠	٤٦,١٥	٤,٣٣	٥١,٩٢	%	نسبة الماء إلي وزن الجسم

\* دال عند مستوي ٠,٠٥

قيمة "ت" الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ = ٢,١٤٥

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠,٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مكونات التركيب الجسمي قيد البحث لصالح القياس البعدي.

جدول (٨)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في مكونات تركيب الجسم

ن = ١٥

قيمة (ت) المحسوبة	القياس البعدي		القياس القبلي		وحدة القياس	البيان المتغيرات
	٢ع	٢س	١ع	١س		
* ٥,٤٥	٥,١٨	٥٥,٧٥	٦,٩٥	٥٩,٢٥	كجم	وزن الجسم
* ٣,٠٥	٠,٠٣٧	٢٤,٤٣٨	٠,٠٥٢	٢٧,٠١٧	كجم/م <sup>٢</sup>	مؤشر كتلة الجسم (BMI)
* ٤,٢٨	١,٥٣	١٦,٥٥	١,٨٢	٢٠,٢٥	%	نسبة الدهون
* ٣,٥١	١,٩١	٩,٢٠	٢,٥٤	١٢,١٠	كجم	وزن الدهون
* ٢,٧٩	٣,٢٤	٤٥,٣٠	٤,٨٢	٤٧,٤٤	كجم	كتلة الجسم بدون الدهون
* ٣,١١	٢,٩٨	٨٣,٥٠	٣,٦٧	٧٩,٥٠	%	نسبة كتلة الجسم بدون الدهون إلي وزن الجسم
* ٢,٧٨	٢,١٤	٢٨,٩٥	٢,٤٢	٣١,٠٠	لتر	حجم الماء بالجسم
* ٢,٣١	٣,٧١	٤٩,٠٠	٤,٥٨	٥١,٧٥	%	نسبة الماء إلي وزن الجسم

\* دال عند مستوي ٠,٠٥

قيمة "ت" الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ = ٢,١٤٥

يتضح من جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠,٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في مكونات التركيب الجسمي قيد البحث لصالح القياس البعدي.

### جدول (٩)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية و الضابطة في مكونات تركيب الجسم  
 $n=2=15$

المتغيرات	البيان	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت) المحسوبة
			س١	ع١	س٢	ع٢	
وزن الجسم		كجم	٥١,٥٠	٥,٩٧	٥٥,٧٥	٥,١٨	*٢,١٦
مؤشر كتلة الجسم (BMI)		كجم/م <sup>٢</sup>	٢٣,٦٨٣	٠,١٠٠	٢٤,٤٣٨	٠,٠٣٧	*٥,١٢
نسبة الدهون		%	١٣,٧١	١,٣٤	١٦,٥٥	١,٥٣	*٥,٢٢
وزن الدهون		كجم	٦,٤٠	٢,١٢	٩,٢٠	١,٩١	*٣,٦٧
كتلة الجسم بدون الدهون		كجم	٤٢,١٥	٣,١٧	٤٥,٣٠	٣,٢٤	*٢,٦٠
نسبة كتلة الجسم بدون الدهون إلي وزن الجسم		%	٨٨,٠٠	٢,٨٧	٨٣,٥٠	٢,٩٨	*٤,٠٥
حجم الماء بالجسم		لتر	٢٦,٧٠	١,٩٩	٢٨,٩٥	٢,١٤	*٢,٨٨
نسبة الماء إلي وزن الجسم		%	٤٦,١٥	٣,٥٠	٤٩,٠٠	٣,٧١	*٢,١٠

قيمة "ت" الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ = ٢,٠٤٨ \* دال عند مستوي ٠,٠٥

يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠,٠٥ بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في مكونات التركيب الجسمي قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية.

### جدول (١٠)

نسبة تحسن القياس البعدي عن القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة في مكونات تركيب الجسم

المجموعة الضابطة ن=١٥			المجموعة التجريبية ن=١٥			المتغيرات
نسبة التحسن	بعدي	قبلي	نسبة التحسن	بعدي	قبلي	
%٦,٢٨	٥٥,٧٥	٥٩,٢٥	%١٦,٢١	٥١,٥٠	٥٩,٨٥	وزن الجسم
%١٠,٥٥	٢٤,٤٣٨	٢٧,٠١٧	%١٤,٦٧	٢٣,٦٨٣	٢٧,١٥٨	مؤشر كتلة الجسم (BMI)
%٢٢,٢٩	١٦,٥٥	٢٠,٢٥	%٤٧,٨٥	١٣,٧١	٢٠,٢٧	نسبة الدهون
%٣١,٥٢	٩,٢٠	١٢,١٠	%٨٩,٨٤	٦,٤٠	١٢,١٥	وزن الدهون
%٤,٧٢	٤٥,٣٠	٤٧,٤٤	%١٢,٩١	٤٢,١٥	٤٧,٥٩	كتلة الجسم بدون الدهون
%٥,٠٣	٨٣,٥٠	٧٩,٥٠	%١٠,٣٣	٨٨,٠٠	٧٩,٧٦	نسبة كتلة الجسم بدون الدهون إلي وزن الجسم
%٧,٠٨	٢٨,٩٥	٣١,٠٠	%١٦,٦٧	٢٦,٧٠	٣١,١٥	حجم الماء بالجسم
%٥,٦١	٤٩,٠٠	٥١,٧٥	%١٢,٥٠	٤٦,١٥	٥١,٩٢	نسبة الماء إلي وزن الجسم

يتضح من جدول (١٠) تفوق أفراد المجموعة التجريبية علي أفراد المجموعة الضابطة في نسب تحسن القياس البعدي عن القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة في مكونات تركيب الجسم حيث بلغ أعلى نسبة تحسن %٨٩,٨٤ لمتغير وزن الدهون وأقل نسبة تحسن %١٠,٣٣ لمتغير نسبة كتلة الجسم بدون الدهون إلي وزن الجسم لأفراد المجموعة التجريبية ، بينما بلغ أعلى نسبة تحسن %٣١,٥٢ لمتغير وزن الدهون وأقل نسبة تحسن %٤,٧٢ لمتغير كتلة الجسم بدون الدهون لأفراد المجموعة الضابطة.

## ثانياً: مناقشة النتائج:

• للتحقق من الفرض الأول يتضح من نتائج جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والتي طبقت البرنامج الرياضي الغذائي تشير إلي التحسن في مكونات التركيب الجسمي (وزن الجسم- مؤشر كتلة الجسم - نسبة الدهون - وزن الدهون - كتلة الجسم بدون دهون - نسبة كتلة الجسم بدون الدهون إلي وزن الجسم - حجم الماء بالجسم - نسبة الماء إلي وزن الجسم) لصالح القياس البعدي.

ويرجع الباحث ذلك التحسن الذي طرأ علي أفراد المجموعة التجريبية في مكونات التركيب الجسمي قيد البحث إلي التأثير الايجابي للبرنامج الرياضي والغذائي المقترحين بما يحتويه من تمارين مختلفة (الأحماء، الجزء الرئيسي، الختام) بجانب التخطيط الجيد لمحتوي البرنامج الرياضي و اتباع الاسس العلمية عند التطبيق ، بجانب التزام عينة البحث بالنظام الغذائي المقترح.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من الكسيندر جي واخرون Alexander,G Et Al (٢٠٠٦)(٢٣)، ودراسة رحاب حسنين (٢٠٢٠م)(٧) ، ودراسة بدر الدمخي، وبتول عبدالله، ومريم عرب (٢٠٢١م)(٤) ، ودراسة خالد صيام ،وعمر إبراهيم ،محمد بكر، وولاء أمين (٢٠٢١)(٦)، ودراسة زن زو واخرون Zeng Zhou Et Al (٢٠٢١م)(٢٤)، ودراسة هاني زكريا ،و إيهاب عماد الدين ،وسلوي عبد الفتاح (٢٠٢١م)(٢١)، علي أن البرامج التدريبية والانظمة الغذائية التي تم اقتراحها لهم تأثير إيجابياً علي تحسن بعض المتغيرات الوظيفية والبدنية والقياسات الجسمانية (الانثروبومترية) والمرتبطة بالتكوين الجسماني لزنائدي الوزن.

وتشير رنا أحمد وإيناس أمين (٢٠١٨م) أن ممارسة التمارين الرياضية بانتظام من ابرز الطرق للوقاية من السمنة سواء كانت ممارسة فردية أو جماعية أو في نوادي رياضية ، فالمهم هو الإنتظام في ممارسة الرياضة لأنها وسيلة رئيسية من وسائل الحفاظ علي معدلات جيدة من فقدان السعرات الحرارية إلي جانب العديد من الفوائد الأخرى منها وقاية الإنسان من العديد من الأمراض المختلفة والمحافظة علي الجسد صحياً معافي بالإضافة إلي إتباع برنامج غذائي جيد يحقق التوازن في العناصر المطلوبة التي تدخل الجسم مما يعمل علي تحسين صحة الإنسان والتقليل من كتلته بشكل ملحوظ جداً. (٨ : ١٢٢،١٢٣)

ويضيف هاني ذكي و محمود عبد الحميد (٢٠١٤م) أن اتباع نمط حياة صحي يشمل ممارسة التمارين الرياضية وإتباع نظام غذائي صحي متوازن من أهم الطرق لعلاج السمنة وإنقاص الوزن ، وذلك لأن زيادة معدل السعرات الحرارية المكتسبة عن معدل السعرات الحرارية المفقودة يؤدي إلي زيادة الوزن بجانب عدم ممارسة الرياضة التي تساعد في حرق السعرات الحرارية الزائدة.(١٩: ٢٥٩، ٢٤٠- ٢٦٠)

**وبذلك يتحقق الفرض الأول الذي ينص علي :**

"يوجد فروق دالة إحصائياً للمجموعة التجريبية بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات قيد البحث لصالح القياس البعدي".

• وللتحقق من الفرض الثاني يتضح من جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠,٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة مما يشير إلي التحسن في مكونات تركيب الجسم (وزن الجسم- مؤشر كتلة الجسم - نسبة الدهن - وزن الدهن - كتلة الجسم بدون دهن - نسبة كتلة الجسم بدون الدهن إلي وزن الجسم - حجم الماء بالجسم - نسبة الماء إلي وزن الجسم) لصالح القياس البعدي.

ويعزي الباحث هذا التحسن الذي طرأ علي أفراد المجموعة الضابطة في مكونات التركيب الجسمي قيد البحث إلي فاعلية البرنامج الرياضي في إنقاص وزن الجسم وبالتالي تحسن مكونات التركيب الجسمي حيث روعي في مجموعات التمرينات الرياضية المقترحة الشمولية والتكامل والمتعة حتي يستمتع التلاميذ أثناء الممارسة .

وتتنفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من ولاء محمد(٢٠١٩)(٢٢) ، ودراسة ناصر عبد الرسول (٢٠٢١م)(١٨) علي أن البرنامج الهوائي المقترح لإنقاص الوزن له تأثير إيجابي علي بعض المتغيرات البيوكيميائية والانثروبومترية والبدنية للسيدات من ٢٥-٣٠ سنة وكبار السن من ٤٥-٥٥ سنة المصابين بالسمنة.

ويري عصام أبو النجا (٢٠١٨م) أنه يجب ممارسة أي رياضة خفيفة بشكل منتظم لأنها تساعد علي حرق الدهون ، وأنسب الرياضيات هي رياضة المشي ولقد وجد أن المشي لمدة ساعة يومياً بمعدل ٤ كيلومترات في الساعة بخطوات سريعة ينتج عنه فقد (٤٠٠)كالوري ، فالرياضة لها دور كبير في استهلاك الطاقة وتحسين كفاءة الجهاز الدوري والاقبال من التوتر والملل اللذان يصاحبان عادة نظام إنقاص الوزن.(١٢ : ١٨٠)

وبذلك يتحقق الفرض الثاني الذي ينص علي :

"يوجد فروق دالة إحصائياً للمجموعة الضابطة بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات قيد البحث لصالح القياس البعدي".

• ولتحقق من الفرض الثالث يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠,٠٥ بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في مكونات التركيب الجسمي قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية، ويرجع الباحث تفوق أفراد المجموعة التجريبية علي أفراد المجموعة الضابطة في القياسين البعديين في مكونات تركيب الجسم إلي ممارسة البرنامج الرياضي وتطبيق البرنامج الغذائي المقترح لأنقاص الوزن والتزامهم بهما مما أدى إلي تحسين مكونات التركيب الجسمي لديهم.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة **ولاء محمد (٢٠١٩) (٢٢)** والتي كانت من أهم نتائجها أن البرنامج الرياضي الغذائي له تأثير إيجابياً دال إحصائياً لصالح القياس البعدي في المتغيرات الجسمانية المرتبطة بالتكوين الجسماني لزيادات الوزن ، وكذلك دراسة كل من **زن زو واخرون Zeng Zhou Et Al (٢٠٢١) (٢٤)** والتي كانت نتائجها أن التدريب المتقطع عالي الكثافة والتحكم في النظام الغذائي لهما تأثير إيجابي علي إنقاص الوزن ومؤشر كتلة الجسم وضغط الدم لطلاب الجامعات الذين يعانون من السمنة المفرطة.

وبذلك تتفق نتائج الدراسة مع ما يشير اليه **مفتي حماد (٢٠٠٩م)** من حيث أن التوفيق بين تنفيذ برنامج للتمرينات البدنية مع وجبات غذائية صحية مقيدة بشروط معينة هي أكثر الأساليب فاعلية في إنقاص كمية دهون الجسم ، حيث أشارت إحدى الدراسات التي أجريت علي السيدات إلي أن الغذاء وحده قد أتى بنتيجة ملائمة في تخفيض الوزن ،ولكن الكثير من هذا الوزن المفقود نتج عنه نقص في بعض أنسجة الجسم ، في حين أنه تم تنفيذ برنامج للياقة البدنية احتوي علي تمارينات ونظام غذائي علي نفس السيدات فإنهم فقدوا نفس الوزن ولكن فقد الوزن نتج عن فقد كميات أكبر من دهون الجسم.(١٦ : ٣٢٣)

وبذلك يتحقق الفرض الثالث الذي ينص علي :

"توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية".

• ولتحقق من الفرض الرابع يتضح من جدول (١٠) تفوق أفراد المجموعة التجريبية علي أفراد المجموعة الضابطة في نسب تحسن القياس البعدي عن القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة في مكونات تركيب الجسم حيث بلغ أعلي نسبة تحسن ٨٩,٨٤٪ لمتغير وزن الدهن وأقل نسبة تحسن ١٠,٣٣٪ لمتغير نسبة كتلة الجسم بدون الدهن إلي وزن الجسم لأفراد المجموعة التجريبية ، بينما بلغ أعلي نسبة تحسن ٣١,٥٢٪ لمتغير وزن الدهن وأقل نسبة تحسن ٤,٧٢٪ لمتغير كتلة الجسم بدون الدهن لأفراد المجموعة الضابطة .

ويرجع الباحث تفوق أفراد المجموعة التجريبية علي أفراد المجموعة الضابطة في نسب تحسن القياس البعدي عن القبلي في مكونات تركيب الجسم إلي فاعلية البرنامج الرياضي الغذائي المقترح والذي جمع بين وسيلتي من أكثر الوسائل فعالية في التأثير علي وزن الجسم وهي ممارسة التمرينات الرياضية مع الالتزام بالنظام الغذائي المقترح مما أدى إلي تحسين مكونات التركيب الجسمي لديهم.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة **ولاء محمد (٢٠١٩) (٢٢)** علي أن برنامج التدريبات الرياضية المنتظم ولمدة طويلة يؤدي الي حرق السعرات الحرارية الزائدة وبالتالي التخلص من الدهون الزائدة وخفض النسيج الدهني حول الالياف العضلية لذلك فإن نقص المحيطات ومؤشر كتلة الجسم والوزن يعود إلي نقص في حجم النسيج الدهني ، وكذلك نتيجة دراسة **هاني زكريا ، و إيهاب عماد الدين ، وسلوي عبد الفتاح (٢٠٢١م) (٢١)** والتي أسفرت علي أن البرنامج الرياضي والنظام الغذائي المقترح لانقاص الوزن له آثار إيجابية دالة إحصائياً لصالح القياس البعدي في المتغيرات الجسمانية المرتبطة بالتكوين الجسماني لزيادات الوزن قيد البحث .

ويري **عصام حسين (٢٠١٥م)** أن النظام الغذائي المتزامن مع التمارين الرياضية هو الطريق الصحيح للرشاقة والتخلص من الوزن الزائد ، وتكمن فوائد ممارسة الرياضة أثناء تطبيق الأنظمة الغذائية في عدم حدوث الترهل الذي يحصل في العضلات غالباً أثناء برنامج الحماية الغذائية لأنقاص الوزن مما يزيد من نشاط العضلات وعدم إصابتها بالضعف الامر الذي يرفع معدل حرق الدهون وخفض الوزن. (١١ : ٥٤٣)

**وبذلك يتحقق الفرض الرابع الذي ينص علي :**

"توجد نسبة تحسن بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية".

## الاستنتاجات:

فى ضوء أهداف وفروض وإجراءات البحث واستناداً إلي ما أسفرت عنه المعالجات الإحصائية أمكن التوصل إلي الاستنتاجات التالية :-

١- يؤثر البرنامج الرياضي والغذائي تأثيراً إيجابياً علي علي مكونات التركيب الجسمي (وزن الجسم - مؤشر كتلة الجسم - نسبة الدهون - وزن الدهون - كتلة الجسم بدون دهون - نسبة كتلة الجسم بدون الدهون إلي وزن الجسم - حجم الماء بالجسم - نسبة الماء إلي وزن الجسم) لدي الأطفال المصابين بالسمنة من ١٠-١٢ سنة (المجموعة التجريبية).

٢- يؤثر البرنامج الرياضي تأثيراً إيجابياً علي علي مكونات التركيب الجسمي (وزن الجسم - مؤشر كتلة الجسم - نسبة الدهون - وزن الدهون - كتلة الجسم بدون دهون - نسبة كتلة الجسم بدون الدهون إلي وزن الجسم - حجم الماء بالجسم - نسبة الماء إلي وزن الجسم) لدي الأطفال المصابين بالسمنة من ١٠-١٢ سنة (المجموعة الضابطة).

٣- تفوق أفراد المجموعة التجريبية علي أفراد المجموعة الضابطة في نسب تحسن القياس البعدي عن القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة في مكونات التركيب الجسمي قيد البحث.

## التوصيات:

١- ضرورة تطبيق البرنامج الرياضي والغذائي للأطفال المصابين بالسمنة من (١٠-١٢) سنة لما لهما من تأثير فعال علي مكونات التركيب الجسمي (وزن الجسم- مؤشر كتلة الجسم - نسبة الدهون - وزن الدهون - كتلة الجسم بدون دهون - نسبة كتلة الجسم بدون الدهون إلي وزن الجسم - حجم الماء بالجسم - نسبة الماء إلي وزن الجسم).

٢- الاهتمام بزيادة الوعي الصحي والغذائي للأطفال لما له تأثير واضح في صحة الطفل ومن ثم أدائه خلال الدراسة.

٣- ضرورة الاهتمام بالكشف الطبي الدوري للأطفال داخل المدارس بصفة مستمرة للاطمئنان علي صحتهم.

٤- ضرورة ممارسة الرياضة بصورة منتظمة إلي جانب الالتزام بنظام غذائي صحي متوازن للحفاظ علي الوزن والصحة.

## قائمة المراجع العربية والأجنبية

- (١) إبراهيم رحمه: (٢٠٠٧م)، طرق تغذية الرياضيين ، دار ماهي للنشر والتوزيع ، الإسكندرية .
- (٢) أبو العلا عبد الفتاح ، أحمد نصر الدين سيد : (٢٠٠٣م)، فسيولوجيا اللياقة البدنية ، ط٢ ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
- (٣) أسامة رياض و عصام جمال أبو النجا : (٢٠١٦) ، التربية الصحية ، مركز الكتاب الحديث ، القاهرة.
- (٤) بدر سليمان الدمخي ، وبتول ناصر عبدالله ، ومريم خليفة عرب: (٢٠٢١م)، "تأثير برنامج بدني غذائي عن بعد علي بعض المتغيرات البدنية والوزن لدي الأطفال المعاقين ذهنياً القابلين للتعلم بدولة الكويت في ظل جائحة كورونا" ، بحث منشورة ، مجلة تطبيقات علوم الرياضة ، سبتمبر العدد ١٠٩ ، الجزء الثاني ، كلية التربية الرياضية بنين أبو قير ، الإسكندرية .
- (٥) جوان ويبستر غاندي : (٢٠١٣م)، الغذاء والتغذية ، مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر ، الرياض.
- (٦) خالد سعيد صيام ، عمرو سعيد إبراهيم ، ومحمد عبد الهادي ، ولاء حسن أمين : (٢٠٢١م)، "تأثير برنامج تدريبي وغذائي علي بعض المتغيرات الأنتروبومترية لدي الأطفال المصابين بالسمنة"، بحث منشور، مجلة التربية البدنية وعلوم الرياضة ، مجلد رقم ٢٧، الجزء الثامن عشر ، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة بنها .
- (٧) رحاب أحمد حسنين الخضراوي : (٢٠٢٠م)، "تأثير برنامج تدريبي غذائي مقترح علي بعض المتغيرات الجسمية لدي السيدات الذين يعانون من السمنة في المرحلة العمرية من (٥٠-٤٠) سنة" ، مجلة كلية التربية ، العدد ١٢٤ أكتوبر ج ٤ ، جامعة بنها.
- (٨) رنا أحمد جمال وإيناس محمد : (٢٠١٨م)، الرياضة والصحة لحياة أفضل ، دار من المحيط إلي الخليج للنشر والتوزيع ، عمان.
- (٩) عاصم زيادة : (٢٠٠٧م)، عزيزي مريض السكر ، المكتبة الأكاديمية للنشر والتوزيع ، القاهرة .
- (١٠) عبد المنعم أحمد جاسم الجنابي : (٢٠١٩م)، أساسيات القياس والاختبار في التربية الرياضية ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.
- (١١) عصام بن حسن حسين عويضة : (٢٠١٥م)، التغذية العلاجية ، العبيكان للنشر ، الرياض.

١٢) عصام جمال أبو النجا : (٢٠١٨م)، الموسوعة العلمية في التغذية ، مركز الكتاب الحديث ، القاهرة .

١٣) علي فهمي البيك و عماد الدين عباس ابو زيد : (٢٠٠٣م)، المدرب الرياضي في الألعاب الجماعية ، منشأة المعارف، الإسكندرية.

١٤) فاطمة العراقي : (٢٠١٦م)، الطبعة في خدمة جمالك ، دار المنهل للنشر والتوزيع ، عمان.

١٥) محمد قدري بكري وسهام السيد الغمري : (٢٠٠٥م)، فسيولوجيا الرياضة البدنية وغذاء الرياضيين ، دار منار للطباعة ، الاسكندرية .

١٦) مفتي إبراهيم حماد : (٢٠٠٩م)، اللياقة البدنية للصحة والرياضة ، دار الكتاب الحديث ، القاهرة .

١٧) ناجي مصطفى أبو ارميله ونهي محمود الملكاوي : (٢٠١٤م)، التغذية لصحة الإنسان ، دار أمه للنشر ، عمان.

١٨) ناصر مصطفى عبد الرسول : (٢٠٢١م)، "تأثير برنامج رياضي صحي علي إنقاص الوزن وتحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية لكبار السن المصابين بالسمنة بدولة الكويت"، بحث منشورة ، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة ، المجلد ١٨، العدد ١٨، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة اسكندرية.

١٩) هاني محمد ذكي حجر ، و محمود اسماعيل عبد الحميد : (٢٠١٤م)، الرياضة وصحة المجتمع ، مركز الكتاب الحديث للنشر ، القاهرة .

٢٠) هيثم محمد السيد : (٢٠١٣م)، "تأثير برنامج تروحي رياضي باستخدام بعض مهارات الرياضات الجماعية علي انقاص نسبة دهون الكبد لدي رواد الاندية الصحية"، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة بنها .

٢١) هاني محمد زكريا ،إيهاب محمد عماد الدين، سلوي محمد عبد الفتاح : (٢٠٢١م)، " تحسين القياسات الجسمانية باستخدام برنامج رياضي ونظام غذائي لزنادات الوزن" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة بنها .

٢٢) ولاء عبد الفتاح محمد أحمد: (٢٠١٩م)، "فاعلية برنامج هوائي مقترح لإنقاص الوزن علب بعض المتغيرات الوظيفية للسيدات من ٢٥-٣٠ سنة" ، بحث منشور، المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية ، العدد ٣٧، كلية التربية الرياضية بنين وبنات، جامعة بورسعيد.

- 23) **Alexander G, Kalyani B, Pandey R, Rastogi S, Pandey A, Choudhuri G - J Gastroenterol Hepatol : (2006)**, "Effect of exercise and dietary modification on serum aminotransferase levels in patients with nonalcoholic steatohepatitis", Department of Gastroenterology, Sandjay Gandhi Postgraduate Institute of Medical Sciences, Lucknow, India.
- 24) **Zeng Zhou, Yufei Qi, Jengsheng Yang : (2021)**, "Effect of High Intensity Intermittent Training and Diet Intervention Management Mode on Body Composition and Cardiopulmonary Function of Obese College Students", 2nd Asia-Pacific Conference on Image Processing, Electronics and Computers, Association for Computing Machinery, New York, United States.
- 25) <https://www.mayoclinic.org/ar/healthy-lifestyle/fitness/basics/stretching-and-flexibility/hlv-20049447?p=1>
- 26) [http://www.bodecoder.com/product\\_d-20.html](http://www.bodecoder.com/product_d-20.html)