فعالية برنامج تمرينات مائية على نسبة دهون الجسم وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى الرجال البدناء

خالد عبد الرحمن عبد الرؤف

المقدمة ومشكلة البحث:-

أدى التقدم التكنولوجي إلى نقص حركة الإنسان وقلة نشاطه مما ترتب عليه ظهور مشكلة صحية عند كثير من الأفراد تتمثل في تراكم كميات كبيرة من الدهون الزائدة داخل الجسم وانتشار الوزن الزائد،تلك المشكلة التي لها العديد من المضاعفات وزيادة نسبة الإصابة بكثير من الإمراض خاصة تلك المتعلقة بالجهازين الدوري والتنفسي،علاوة على ذلك التأثير السلبي على جميع جوانب جودة الحياة العامة .

يذكر "**أكاز،فا**"(٢٠٠٧م) أن ظاهرة تقلص حركة الإنسان ونشاطه البدني من أبرز الظواهر السلبية فى عصر التقدم العلمي والتكنولوجيا حيث دخلت الأجهزة والأدوات الحديثة حياة الإنسان وأصبح يعتمد على الآلة في أداء متطلباته واحتياجاته اليومية،مما أدى الى تقلص دوره فى بذل الجهد البدني،ومن ثم أصبح معرض للعديد من أمراض سوء الحركة مثل السمنة وارتفاع ضغط الدم وأمراض القلب وخشونة مفصلي الركبة وغيرها من أمراض العصر. (٢٠ : ١)

وتذكر "**كريستين ساندرا لاند**" **(٢٠٠٥م)** أن دهون الجسم تبطئ من معدل التمثيل الغذائي وزيادة الوزن،والتي يمكن أن تسبب بدورها مرض السكر وأمراض الغدة الدرقية وأمراض الكبد الدهني،وغير ذلك من المشاكل الهرمونية أو أمراض القلب و ألأوعية الدموية، ومع استمرار بطء التمثيل الغذائي سيقود ذلك إلى دائرة مفرغة من الزيادة في الوزن واكتساب المزيد من الدهون فى الجسم،وهو بدوره يعوق عن ممارسة الرياضة والانضمام لبرامج ممارسة التمرينات،وبدون ممارسة نشاط بدني مناسب بشكل منتظم،سوف تئن معظم أنظمة الجسم وتصاب بالخمول مما يسمح بتراكم السموم داخل الجسم،. (١٥ : ٩٤)

ويرى "جيمس بالشن" (٢٠٠٥م) أن زيادة الوزن وارتفاع مستوى الكولسترول وثلاثي الجلسرايد بالدم تؤدى إلى تكوين لويحات أو صفيحات Plaques كثيرة في الشرايين وقصور سريان الدم إلى المخ والكليتين والأعضاء التناسلية و ألأطراف والقلب بالإضافة إلي تغلغل الخلايا الدهنية داخل أنسجة الكبد. (٥ : ١٦٠)

أهمية البحث:-

يذكر "**مايكل أوبنهايم**"**(٢٠٠٠م)** بضرورة ممارسة التمارين البدنية وتغير نمط حياة الفرد بزيادة النشاط الحركي وحيث أن النشاط والحركة يمثلان أهم الفعاليات التي يحتاجها الجسم البشري للمحافظة على الصحة والتقليل من خطر الإصابة بأمراض القلب والدورة الدموية والسكتة

الدماغية،وارتفاع التوتر النفسي والسمنة وهشاشة العظام والسرطانات ومرض السكري،إضافة لفائدتها لكبار السن والمعاقين وذوي الأمراض المزمنة. (١٦ : ٩٥)

وبلعب النشاط البدني 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 فان للنشاط البدني تأثيرات إيجابية على بعض النواحي البيولوجية المرتبطة بالسمنة وزيادة الدهون،مثل ضغط الدم والنبض ومستويات الكولسترول في الدم ومكونات الجسم ووظائف أجهزة الجسم المختلفة. (١١ : ١٤)

وتعد الرياضات المائية أحد الأنشطة الترويحية الهامة فالضحك والسعادة صفات واضحة على وجوه الأشخاص عند ممارستهم للسباحة ويظهر ذلك بوضوح عند ممارسة السباحة سواء فى أحواض السباحة أو على شواطئ البحار. (٤ : ٢٢،٢٣)

هدف البحث:-

يهدف البحث إلى التعرف على فعالية بعض التمرينات المائية على بعض مكونات الجسم من خلال التعرف على.

١ – تأثير استخدام التمرينات على نسبة الدهون بالجسم (F%) و مؤشر كتلة الجسم (BMI) لعينة البحث .

٢ – تأثير استخدام التمرينات المائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية (التراى جلسرايد (TG)ـ الكولسترول عالي الكثافة(HDL)ـ الكولسترول منخفض الكثافة (LDL)ـ الكولسترول الكلي(TC)) لعينة البحث .

فروض البحث:-

في ضوء أهداف البحث يضع الباحث الفروض التالية:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات قيد البحث.

٢- عدم وجود فروق دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدى للمجموعة الضابطة فى المتغيرات قيد البحث.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعدين للمجموعة التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبة فى المتغيرات قيد البحث

٤- توجد فروق فى نسب التحسن بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات قيد البحث.

٥- عدم وجود فروق فى نسب التحسن بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى المتغيرات قيد البحث.

المصطلحات المستخدمة في البحث:-

نسبة دهون الجسم Relative Body Fat (RBS%):

تعني كتلة الدهون المستخرجة من النسيج الدهني مقارنة بالنسبة المئوية لإجمالي وزن الجسم. (٣ : ٩٤)

ثلاثي الجلسرايد Triglycerides (T.G):

إحدى أنواع التمثيل الغذائي للمواد الدهنية ويتراوح تركيزه ما بين(٣٠ ــ ١٧٠) ملليجرام لكل ١٠٠ سم^{٣}. (٣ : ٩٤)

كولسترول عالي الكثافة High Density Lipoprotein (HDL):

إحدى مركبات الليبوبروتين الموجودة فى بلازما الدم، وهى تحتوي على كمية أقل من الدهون وأكبر من البروتينات بالمقارنة بالكولسترول منخفض الكثافة،ويتراوح تركيزه فى بلازما الدم ما بين(٣٥ ــ ٤٠) ملليجرام لكل ١٠٠ سم٣ بلازما،ويعمل الكولسترول عالي الكثافة على إزالة الدهنيات المترسبة فى الأنسجة والأوعية الدموية وبذلك تعمل على الوقاية من حدوث تصلب الشرايين والجلطات الدموية. (٣ : ٢٨)

كولسترول منخفض الكثافة Low Density Lipoprotein (LDL):

إحدى مركبات الليبوبروتين الموجودة فى بلازما الدم، ويحتوي على كمية أقل من البروتين ونسبة عالية من الدهون مقارنة بالكولسترول مرتفع الكثافة،ويتراوح تركيزه فى بلازما الدم ما بين(١٦٠ ـ ١٩٠) ملليجرام لكل ١٠٠ سم^{٣} بلازما،وزيادة هذا المركب تؤدي لحدوث تصلب الشرايين والجلطات الدموية. (٣ : ٢٨)

الدراسات المرتبطة:

أولاً:الدراسات العربية.

١ــ قامت **" رغدة شعبان عبد الواحد عبد الفتاح، عبدالحليم مصطفي عكاشه،مسعود كمال غرابة و نبيل محي عبد الحميد "** بدراسة (٢٠٢٢) (٦)، عنوانها **" فعالية برنامج رياضى عل بعض المتغيرات البيوكيميائية لدي الفتيات النحيفات "** وهدفت الدراسة إلى التعرف على فعالية برنامج رياضي على بعض المتغيرات البيوكيميائية لدي الفتيات النحيفات، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي بأسلوب القياس القبلي والقياس البعدي لمجموعة تجريبية واحدة، وشملت عينة

البحث على (٢٤) فتاه من الفتيات اللاتي تعانين من النحافة بمدينة كفرالشيخ، وتوصل الباحث إلى الاستنتاجات الآتية أن البرنامج الرياضي المقترح يؤثر إيجابيًا على المتغيرات المتغيرات البيوكيميائية قيد الدراسية لدى مجموعة البحث التجريبية (البرنامج الرياضي) والممثلة فى (الدهون الثلاثية بنسبة تحسن ١٣٪)، (الكوليستيرول ثقيل الكثافة بنسبة ٦٪)، (الكوليستيرول خفيف الكثافة بنسبة ٥٪)، (الكوليستيرول الكلي بنسبة ٤٪)، (كرياتين المصل بنسبة ١٣٪)، (البولينا بالدم بنسبة ٦٪)، (البروتين الكلي بالدم بنسبة ٤٪)، في حدود نتائج البحث توصي الباحثة بما يلي استخدام البرامج الرياضية لما لها من دور إيجابي في تحسين الوزن للنحاف، إجراء المزيد من الأبحاث العلمية لبيان دور البرامج الغذائية في مجال الصحة الرياضية خاصة أمراض سوء التغذية بصفة عامة والنحاف بصفة خاصة، التوعية بالثقافة الرياضية في هذه المرحلة السنية قيد البحث.

٢ـ قامت **" مروة عز الرجال فرحات."** بدراسة (٢٠٢١) (١٣)، عنوانها **" تأثير التمرينات المتقطعة عالية الكثافة بدلالة مستويات إنزيم سينستيف ليبيز وهرمون اللبتين علي إنقاص الوزن لدي السيدات المصابة بالسمنة** "وهدفت الدراسة إلي التعرف يهدف هذا البحث الى التعرف على تأثير التمرينات المتقطعة عالية الكثافة بدلالة مستويات إنزيم هرمون سنستيف ليبيزوهرمون اللبتين على إنقاص الوزن لدى السيدات المصابة بالسمنة وذلك من خلال التعرف على تأثير التدريبات المتقطعة عالية الكثافة على المتغيرات البيوكيميائية (Leptin، Lipase، Chol، HDL، LDL) وإنقاص الوزن للسيدات المصابة بالسمنة للمجموعة التجريبية. والتعرف على تأثير البرنامج التدريبي التقليدي على بعض المتغيرات البيوكيميائية (Leptin، Lipase، Chol، Triglycerid، HDL، LDL) وإنقاص الوزن للسيدات المصابة بالسمنة للمجموعة الضابطة و التعرف على فروق تأثير التدريبات المتقطعة عالية الكثافة والبرنامج التدريبي التقليدى على بعض المتغيرات البيوكيميائية (Leptin، Lipase Triglycerid، Chol، HDL، LDL)، وتم استخدم المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين تجريبية وضابطة. المجموعة الضابطة اعتمدت على البرنامج التدريبي الخاص بالصالة الرياضية بالقرية الاوليمبية بجامعة المنصورة، والمجموعة التجريبية اعتمدت على برنامج التدريبات المتقطعة عالية الكثافة (HIIT) وذلك بالقياس القبلي والبعدي لكل من المجموعتين. عينة البحث: تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من السيدات المشتركات في صالة اللياقة البدنية بالقرية الاوليمبية بجامعة المنصورة، حيث بلغ عددهم (١٨) سيدة مقسمين على مجموعتين، (٩) سيدات لكل مجموعة خلال المرحلة السنية من (١٨-٢٣) سنة،وكانت أهم النتائج أن التمرينات المتقطعة عالية الكثافة،لها تأثير ايجابي على إنقاص الوزن بنسبة تحسن (٢٧.٤٪)، أيضا لها تأثير ايجابي في انخفاض الدهون بنسبة (٣٩.٤٪) لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية. ٤)التمرينات المتقطعة عالية الكثافة (HIIT) حققت تحسن في زيادة الدهون المرتفعة الكثافة HDL بنسبة بلغت (١٦.٤٪)، بينما أدت إلى تقليل

الدهون منخفضة الكثافة LDL بنسبة بلغت (٢٢.٥٪) لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.
٥)حدوث نسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات البيوكيميائية وإنقاص الوزن.
٣ـ قام " **ضحى يسرى عبد الغنى** " بدراسة (٢٠١٩) (٩)، عنوانها "**فاعلية التمرينات المائية الترويحية على اللياقة الحركية لدى سيدات الوزن الزائد**"، هدفت الدراسة الى التعرف على تأثير استخدام التمرينات المائية الترويحية على اللياقة الحركية لدى سيدات الوزن الزائد، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة باستخدام القياس (القبلي– البعدى) وذلك لمناسبته لطبيعة البحث، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من سيدات الوزن الزائد المترددين على نادي الشرقية الرياضي للعام ٢٠١٧ / ٢٠١٨ وبلغ قوام عينة البحث (٤٦) سيدة، وتم تقسيمهما إلى مجموعتين إحداهما تجريبية وعددها (١٥) والأخرى ضابطة وعددها (١٥) ،كما تم الاستعانة (١٦) كعينة استطلاعية،وقد توصلت الباحث إلى أن استخدام التمرينات المائية لها تأثير ايجابى على تحسين اللياقة الحركة والوزن،حيث توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسات البعدية للمجموعة التجريبية والضابطة فى المتغيرات قيد البحث لصالح المجموع التجريبية،كما وجدت فروق فى نسب التحسن بين القياسين البعديين للمجموعة التحريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.
٤ـ قامت **" ولاء عبدالفتاح محمد أحمد."** بدراسة (٢٠١٩) (١٤)، عنوانها **"فاعلية برنامج هوائى مقترح لإنقاص الوزن على بعض المتغيرات الوظيفية وجودة الحياة للسيدات من ٢٥- ٣٠سنة** " وهدفت الدراسة إلي التعرف على تأثير برنامج هوائى مقترح لإنقاص الوزن على بعض المتغيرات البيوكيميائية (ثلاثي الجلسرايد((t.G))،الكوليسترول الكلىTotal cholesterol ، كوليسترول عالي الكثافة(HDL)، كوليسترول منخفض الكثافة((LDL))، الانزيم الناقل للأمين الاسباريتية)) ((AST، والانزيم الناقل للأمين الالانينية.(ALT) وبعض المتغيرات الخاصة بكفاءة الجهاز الدورى التنفسى :(معدل النبض، معدل التنفس، ضغط الدم الإنقباضي ، ضغط الدم الإنبساطي ،السعة الحيوية وبعض المتغيرات الأنثروبوميترية : (وزن الجسم،طول الجسم، محيط الصدر والبطن والأرداف والفخذ و العضد و الخصر، مؤشر كتلة الجسم . (BMI) وبعض المتغيرات البدنية (التحمل، الرشاقة)و متغير جودة الحياة، إستخدمت الباحثة المنهج التجريبى بإستخدام القياس(القبلى البعدى) لمجموعة تجريبية واحدة.وتم اختيار عينة البحث الأساسية بالطريقة العمدية بلغ قوامها(١٠) من السيدات المصابين بالسمنة والممارسين للنشاط الرياضى بهدف إنقاص الوزن وتتراوح أعمارهم من(٣٠–٢٥) سنة.وتوصلت الباحثة الى أن البرنامج الهوائى المقترح لإنقاص الوزن أدى إلى نقص فى وزن أفراد عينة البحث بنسبة بلغت ٥.٨٢٪ بلإضافة إلى الآثار الإيجابية للبرنامج فى تحسين كفاءة الجهازين الدورى والتنفسى وعناصر اللياقة البدنية وصورة دهنيات الدم والقياسات الأنثروبومترية,كما أدى البرنامج الهوائى المقترح لإنقاص الوزن إلى زيادة تركيز

الكوليسترول مرتفع الكثافةHDL الذى يعمل على الوقاية من تصلب الشراين والإصابة بالجلطة، كما أدى البرنامج إلى أنقاص تركيز الكلسترول منخفض الكثافةLDL المسبب لأمراض الشراين والإصابة بالجلطة.

٥ـ قامت " **ريم أحمد زكى** " بدراسة (٢٠١٨) (٧)، عنوانها " **برنامج ترويحي باستخدام الوسط المائي لتحسين القدرات الحركية الأساسية لدي اطفال متلازمة داون** "، وتهدف الدراسة إلى التعرف على تأثير برنامج ترويحي فى الوسط المائي على تحسين القدرات الحركية الأساسية لدي اطفال متلازمة داون ، استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي والقياس البيني والقياس البعدي لمجموعة واحدة لموائمة ذلك لطبيعة البحث واشتمل مجتمع البحث على الأطفال المسجلين بمدرسة التربية الفكرية وجمعية النور والامل ونادى الاحتياجات الخاصة ببنى سويف والذين لم يسبق لهم نزول الماء وتتراوح اعمارهم ما بين ٦-٨ سنوات وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من الأطفال المسجلين بمدرسة التربية الفكرية وجمعية النور والامل ونادى الاحتياجات الخاصة ببنى سويف والذين لم يسبق لهم نزول الماء حيث تراوحت أعمارهم من (٦ – ٨) سنوات وبلغ حجم العينة (١٨) طفلا وطفلة تم توزيعهم عدد(٧) اطفال وتم الاستعانة بنتائج تلك العينة لحساب المعاملات العلمية،عدد (١١) طفل لاجراء التجربة الاساسية وتوصلت الدراسة الى وجود فروق دالة احصائيا فى القياسات الثلاثة (القبلية – البينية – البعدية) فى جميع اختبارات القدرات الحركية الاساسية)، فى اتجاه القياس البعدي تراوحت نسب التغير في الاختبارات قيد البحث ما بين ٢٥.١ %، ٨٩.٦٪.

٦ـ قام " **عادل علي عباس علي** " بدراسة (٢٠١٧) (١٠)، عنوانها "**تأثير الدمج بين التمرينات الهوائية و اللاهوائية على بعض مكونات الجسم و دهون الدم للأطفال زائدي الوزن**" وهدفت الدراسة إلي التعرف علي تأثير الدمج بين التمرينات الهوائية و اللاهوائية على بعض مكونات الجسم و دهون الدم للأطفال زائدي الوزن من(٩ : ١٢)سنة من تلاميذ المرحلة الإبتدائية ، وكان عدد العينة (١٢) تلميذا وأستخدمت الباحث المنهج التجريبي (القياس القبلي والبعدي)، ممارسة برنامج تمرينات يتم الدمج فيه بين التمرينات الهوائية و التمرينات اللاهوئية بصورة منتظمة أدي إلي التحسن فى القياسات البيوكيميائية لدهون الدم (الدهون الثلاثية ، الكوليسترول) للأطفال عينة البحث ، حيث أظهرت النتائج إنخفاض دال إحصائياً فى مستوي تركيز الدهون الثلاثية فى الدم بنسبة تحسن (٤٨.٥٧ %) ،و إنخفاض دال إحصائياً فى مستوي تركيز الكوليسترول فى الدم بنسبة تحسن (٢٥.٣٢ %).

٧ـ قام "**عبد الحميد علوي محمد**" بدراسة (٢٠١٧) (١١)، عنوانها "**تصميم برنامج تدريبي مقترح لإنقاص الوزن وتأثيره على بعض القياسات الجسمية والفسيولوجية والنفسية لدى البدناء**" وهدفت الدراسة إلي التعرف علي تأثير برنامج تدريبي مقترح لإنقاص الوزن وتأثيره على بعض

القياسات الجسمية والفسيولوجية والنفسية لدى البدناء،.واتبعت الدراسة المنهج التجريبى بأستخدام محموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة،.وتم اختيار عينة الدراسة من المصابين بداء السمنة(٣٠ . ٤٠ سنة) من المترددين على المركز الصحي بشبين الكوم بمحافظة المنوفية، بالطريقة العمدية وهى مكونة من (٢٦) وتم تقسيمهم الى (٩) مجموعة تجريبية،(٩) مجموعة ضابطة،و(٨) مجموعة استطلاعية،و توصلت الدراسة الى وجود فروق دالة أحصائياً بين القياسات البعدية للمجموعة التجريبية والضابطة فى المتغيرات قيد البحث لصالح المجموع التجريبية،حيث بلغت أعلى نسبة تحسن فى الكلسترول عالي الكثافة HDL،حيث أرتفع تركيزه بالدم،وأنخفض التراى جلسرايد G.T بنسبة ٤٨٥،٢٤٪.

٨- **قام " ياسين أحمد اليمني** " بدراسة (٢٠١٦) (١٧)، عنوانها " **تأثير برنامج تمرينات مائية على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية و البيوكيميائية لمرضى السكر النوع الثاني** "،وتهدف الدراسة الى التعرف على تأثير برنامج تمرينات مائية لمرضي السكر النوع الثاني والتعرف علي تأثيره علي بعض المتغيرات البدنية الفسيولوجية والبيوكيميائية لدي العينة قيد البحث،واستخدم الباحث المنهج التجريبي ولقد استعان بأحد التصميمات التجريبية وهو التصميم التجريبي لمجموعة واحدة بإتباع القياس القبلي والبعدي لها وذلك بعد أخذ رأي الخبراء ولمناسبته لطبيعة البحث وأهدافه ،وتمثل مجتمع البحث في مرضى السكر النوع الثاني بمدينة المنيا ، وقد قام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية والبالغ قوامها (٥) خمسة أفراد و جاءت أهم نتائج البحث أن برنامج التمرينات المائية المقترح أدى إلى تحسن المتغيرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية والمتغيرات البيوكيميائية.

٩ـ قامت **"علا عادل أحمد فؤاد"** بدراسة (٢٠١٣) (١٢)، عنوانها **"فاعلية التمرينات المائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية لدى السيدات"** وهدفت الدراسة إلي التعرف علي تأثير استخدام التمرينات المائية على بعض المتغيرات لدى السيدات والتى تتمثلت فى التعرف على نسبة الدهون بالجسم ، مستوى ضغط الدم (الانقباضي والانبساطي)، معدل النبض،والسعة الحيوية.واتبعت الدراسة المنهج التجريبي.وتم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية وهى مكونة من (١٨) سيدة من السيدات المترددات على الوحدة ذات الطابع الخاص بكلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان ممن تتراوح أعمارهن ما بين (٦٠-٤٥ سنة).وتوصلت الدراسة إلى أن التمرينات المائية الهوائية لفئة السيدات من (٦٠-٤٠ سنة) لها تأثيراً إيجابياً على تحسين السعة الحيوية لديهن.،ولها تأثيراً إيجابياً على تقليل نسبه الدهون بالجسم.وتحسن معدل النبض ،ومستوى ضغط الدم لفئة السيدات عينة الدراسة.

ثانياً: الدراسات الاجنبية.

١٠ـ قامت "**Wanda Pilch et al.** " بدراسة (٢٠١٧) (١٨)، عنوانها "**أثر برنامج تدريبي صحي لمدة ١٢ أسبوعًا على متغيرات أنثروبومترية وكيميائية حيوية مختارة في نساء في منتصف العمر**" وهدفت الدراسة إلي التعرف تأثير برنامج تدريبي صحي لمدة ١٢ أسبوعًا على متغيرات أنثروبومترية وكيميائية حيوية مختارة في نساء في منتصف العمر،حيث أشتمل البرنامج التدريبي على تمرينات إيروبك وتمرينات التحمل،وتم استخدام المنهج التجريبي ذو تصميم (قبلي وبعدي)،وأشتملت عينة البحث على (١٥) سيدة من غير المدخنات و تراوحت أعمارهن (٤٢ ـ٤٧)سنة،وكانت أهم النتائج حدوث أنخفاض فى متغيرات (التراى جلسرايد (TG)ـ الكولسترول عالي الكثافة(HDL)ـ الكولسترول منخفض الكثافة (LDL)ـ الكولسترول الكلي(TC)) وكذالك فى(نسبة الدهون بالجسم (F%) و مؤشر كتلة الجسم (BM)).

١١ـ قام "**Gulshan Lal Khanna & Indranil Manna**" بدراسة (**٢٠١٣**) (١٩)، عنوانها "**تأثير التدريب على متغيرات كيميائية حيوية مختارة لنخبة السباحين الذكور**" وهدفت الدراسة إلي التعرف علي تأثير التدريب على المتغيرات البيوكيميائية لنخبة السباحين الذكور ،وتم أستخدام المنهج التجريبي(قبلي ـ تتبعي ـ بعدي)،وتم استخدام برنامج تدريبي لمدة ١٢ أسبوعًا. تم تقسيمه الى مرحلتين المرحلة الأولى وهى المرحلة التحضيرية (٨ أسابيع)، و المرحلة الثانية وهى المرحلة التنافسية(٤أسابيع)،و بلغت عينة البحث ٦٠ سباحًا(١٧ سنة)،من النخبة الهندية،الذين يشاركون بانتظام في السباحة التنافسية الذين تطوعوا لهذه الدراسة،وكأنت أهم النتائج هى أرتفاع كبير فى مستويات الكولسترول عالي الكثافة(HDL) بين السباحين في المراحل التحضيرية والتنافسية بالمقارنة مع البيانات التي تم الحصول عليها في بداية التدريب، وكذلك عند مقارنة المرحلة التنافسية بالمرحلة التحضيرية وانخفاض كبير فى مستويات الكولسترول منخفض الكثافة(LDL)، الكولسترول الكلي(TC)، التراى جلسرايد (TG)، بين السباحين في المراحل التحضيرية والتنافسية بالمقارنة مع البيانات التي تم الحصول عليها في بداية التدريب وكذلك عند مقارنة المرحلة التنافسية بالمرحلة التحضيرية.

خطة واجراءت البحث:ـ

منهج البحث:

أستخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم القبلي البعدي لمجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة وذلك لملائمته لطبيعة البحث .

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من الأعضاء الذكور بنادي الشرقية الرياضي بمحافظة الشرقية ممن تتراوح أعمارهم بين (٤٥-٣٥) سنة،ومصابين بالسمنة بحيث تتراوح معدل مؤشر كتلة الجسم لديهم ما بين (٣٥-٢٩)كجم/م٢،وبلغ العدد الكلى للعينة (٢٦)عضو ، حيث تكونت عينة البحث الأساسية من (١٨)تم تقسيمهم الى (٩)أعضاء للمجموعة التجريبية و(٩)أعضاء للمجموعة الضابطة، بينما تكونت عينة البحث الاستطلاعية (٨) أعضاء من خارج عينة البحث الأساسية.

تجانس عينة البحث:

قام الباحث بإجراء التجانس لعينة البحث في متغيرات النمو التالية (السن- الطول- الوزن -)، كما قام الباحث بإجراء التجانس بين أفراد عينة البحث في المتغيرات قيد البحث.

جدول (١)

التوصيف الأحصائى لعينة البحث فى المتغيرات قيد البحث

ن=٢٦

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
السن	سنة	38.15	2.32	38	0.19
الطول	سنتيمتر	174.23	1.42	174	0.48
الوزن	كيلوجرام	98.32	2.32	98	0.14
مؤشر كتلة الجسم (BMI)	كجم/م^2	32.40	1.11	32.2	0.53
نسبة الدهون بالجسم (F%)	(%)	25.86	1.98	26	-0.203
الكولسترول الكلي(TC)	(mg. dl)	229	3.56	228.5	0.42
الترای جلسرايد (TG)	(mg. dl)	124.19	2.81	123.5	0.73
الكولسترول عالي الكثافة (HDL)	(mg. dl)	39.15	4.27	38.5	0.69
الكولستورول منخفض الكثافة (LDL)	(mg. dl)	170.26	5.51	169.5	0.41

يوضح جدول (١) أن معامل الالتواء لعينة البحث في المتغيرات قيد البحث،قد انحصرت ما بين(٣±) الأمر الذي يشير إلى إعتدالية توزيع العينة وتجانسها في هذه المتغيرات.

تكافؤ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة:

قام الباحث بإجراء التكافؤ لعينتي البحث التجريبية والضابطة في المتغيرات قيد البحث والجداول التالية توضح ذلك:

جدول (٢)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات قيد البحث

ن١ +ن٢ =١٨

المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة "ت"
	س	ع	س	ع	
السن	38.33	2.17	39.11	2.57	0.69
الطول	174.11	1.26	174.44	1.42	0.52
الوزن	99.33	1.80	97.88	2.42	1.43
مؤشر كتلة الجسم (BMI)	32.77	0.90	32.17	1.14	1.22
نسبة الدهون بالجسم(F%)	25.44	2.24	26	1.87	0.57
الكولسترول الكلي(TC)	227.66	2.82	229.55	4.77	1.02
التراى جلسرايد (TG)	123.55	2.50	125.22	2.77	1.33
الكولسترول عالي الكثافة (HDL)	40.77	4.68	38.33	4.21	1.16
الكولسترول منخفض الكثافة (LDL)	168.44	5.41	172.66	4.94	1.72

* قيمة "ت" الجدولية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ = ٢,١٢

يتضح من الجدول رقم () أنة لا توجد فروق ذات دلالة أحصائية بين المجموعتين حيث أن قيمة ت المحسوبة أقل من قيمة ت الجدولية وهذا يدل على تكافؤ العينة فى المتغيرات قيد الدراسة.

الأدوات والأجهزة المستخدمة فى البحث :

١- جهاز الرستاميتر لقياس طول الجسم "بالسنتيمتر"

٢- ميزان طبى: لقياس الوزن : "كجم"٠

٣- ساعة إيقاف: لحساب الزمن "بالثانية"٠

٤- أدوات رياضية (كرة ـ دمبل)

٥- جهاز (Body Composition Analyzer) لقياس نسبة الدهون بالجسم.

الأستمارات المستخدمة فى البحث:

تتمثل الاستمارات المستخدمة فى البحث فى:

١ـ استمارة أسماء السادة الخبراء . **مرفق(١)**

٢- استمارة جمع وتسجيل بيانات اللاعبين الأساسية. **مرفق(٢)**

٣ـ استمارة جمع وتسجيل نتائج المتغيرات قيد البحث. **مرفق(٣)**

٤ـ استمارة استطلاع أراء الخبراء حول البرنامج التدريبي المستخدم وتقنينه. **مرفق(٤)**

٥ـ التمرينات المستخدمة بالبرنامج التدريبي. **مرفق(٥)**

٦ـ نماذج لوحدات تدريبية. **مرفق(٦)**

البرنامج التدريبي:-

أسس وضع البرنامج:

راعى الباحث الأسس التالية عند وضع البرنامج:

١. مراعاة الفروق الفردية.
٢. السلامة الصحية وعدم وجود مانع صحي لأفراد العينة.
٣. وضع محددات البرنامج المقترح وفق الأسس العلمية بشكل مقنن والاستعانة بآراء الخبراء في مجال التخصص.
٤. مراعاة أن تتبلور التمرينات المقترحة مع الهدف العام للبرنامج.
٥. مراعاة توافر عوامل الأمن والسلامة أثناء تطبيق البرنامج.
٦. مراعاة مبدأ التدرج فى زيادة الحمل فى كل مرحلة من مراحل البرنامج.
٧. أن يتماشى البرنامج المقترح مع الإمكانيات المتاحة.
٨. مراعاة استفادة الجسم كله من التمرينات المائية المستخدمة.
٩. ملائمة التمرينات مع السمات السلوكية والنفسية لطفل التوحد.
١٠. التنوع فى التمرينات لتفادي الملل وزيادة الحماسية والمتعة والتشويق أثناء أداء التمرينات.
١١. وضوح التعليمات التي يتم من خلالها العمل.
١٢. أن يتم تأدية الإحماء بصورة متنوعة ليكون عنصر جذب ودافع لأداء الجزء الرئيسي.
١٣. مراعاة التدرج في التمرينات من الصعب للسهل ومن البسيط الى المركب.
١٤. أن يتميز البرنامج بالتشويق والإثارة والمتعة والمرونة فى التنفيذ.

١٥. أن يتناسب البرنامج مع الخصائص السنية لعينة البحث.

١٦. التوقف مباشرة عند الإحساس بالتعب أو عدم التوازن أو الشد العضلي أثناء التطبيق.

أحتوى البرنامج التدريبي على تمرينات مائية بدون أدوات وبأدوات وتميزت التمرينات المستخدمة بأنها ذات حركات إيقاعية مستمرة ومتدرجة فى الصعوبة باستخدام الذراعين والرجلين والجذع والظهر والرأس، وتم استخدام طريقة التدريب الفتري،واشتملت التمرينات المستخدمة على:-

١. تمرينات للجزء العلوي من الجسم.
٢. تمرينات للجزء الأوسط من الجسم.
٣. تمرينات للجزء السفلي من الجسم.

جدول(٣)

محتوى البرنامج

م	المحتوى	موافق
١	مدة البرنامج	١٢أسبوع
٢	عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية	٣ وحدات
٣	زمن الوحدة التدريبية	٤٥ – ٦٠ دقيقة
٤	الشدة المستخدمة	٥٠ – ٧٥ %

تم تقسيم الوحدة التدريبية الى ثلاث مراحل كالتالي:

جدول(٤)

مكونات الوحدة التدريبية من حيث الزمن والهدف

م	أجزاء الوحدة	مكوناته	المحتوى	الزمن
١	الجزء التمهيدي	النواحي الإدارية الإحماء	التهيئة البدنية والنفسية لأداء الجزء الرئيسي بكفاءة وفاعلية،(إحماء أرضي ومائي)	٥– ١٠ دقائق
٢	الجزء الرئيسي	التمرينات المائية	الفترة الأساسية بالبرنامج وتشتمل على التمرينات المائية	٣٠–٤٥ دقيقة
٣	الجزء الختامي	التهدئة	عودة الجسم إلى حالته الطبيعية تدريجياً وببطء،(تمرينات إيقاعية بطيئة)	١٠ دقائق

وتم حساب وضبط شدة الحمل التدريب بطريقة عملياً باستخدام معدل نبض الراحة،وذلك من خلال المعادلة التالية للحصول على الشدة التدريبية لمعدل النبض المستهدف فى البرنامج التدريبي المستخدم وذلك لكل فرد على حدة كما يلي:

نبض التدريب= شدة التدريب (أقصى معدل للنبض – نبض الراحة) + نبض الراحة

حيث أن أقصى معدل للنبض = (٢٢٠-العمر)

تم حساب شدة التدريبات وفقاً لأقصى معدل من النبض حيث أستخدم الباحث معادلة "**كارفونن**" **Karvonen** وذلك على النحو التالي:-

TPR=50%(MAX PR – REST PR)+REST PR

ـ حيث أن **(REST PR)** يتم حسابه بقياس نبض الراحة من خلال طرق قياس النبض المختلفة وفقاً لتعليمات طبيب مختص.

ـ كذلك**(MAX PR)** يتم حسابه من خلال المعادلة(٢٢٠-العمر).

ـ طرح عدد ضربات القلب أثناء الراحة من ناتج الخطوة الثانية.

ـ ضرب ناتج الخطوة الثالثة × ٠,٥ (٥٠٪ درجة شدة التمرين) =حدود الحد الأدنى لشدة العمل الهوائي.

ـ جمع ناتج الخطوة الرابعة على عدد ضربات القلب أثناء الراحة.

ـ ضرب ناتج الخطوة الثالثة × ٦٠٪ (٦٠٪ درجة شدة التمرين) =حدود الحد الأقصى لشدة العمل الهوائي.

ـ جمع ناتج الخطوة السادسة على عدد ضربات القلب أثناء الراحة.

ـ ناتج الخطوة الخامسة هو الحد الأدنى لمعدل النبض المستهدف أثناء المجهود فى الدقيقة.

ـ وناتج الخطوة السابعة هو الحد الأقصى لمعدل النبض المستهدف أثناء المجهود فى الدقيقة، ويكون معدل النبض المستهدف ما بين الحد الأدنى والحد الأقصى.(٤٧-٤٦:١)

وتم تقسيم شدة الحمل كالأتي:-

١- الشهر الأول الشدة تتراوح من ٥٠ % الى ٦٠ %.

١- الشهر الثاني الشدة تتراوح من ٦٠ % الى ٦٥ %.

١- الشهر الثالث الشدة تتراوح من ٦٥ % الى ٧٥ %.

كما تم الاستعانة بمؤشر كتلة الجسم لتقييم بدانة الجسم Body fatness(درجة السمنة لدى البالغين) حيث يعتبر طريقة سهلة ودقيقة،ويتم من خلال معرفة زن الجسم وطوله فى المعادلة الأتية:-

$$\text{مؤشر كتلة الجسم} = \frac{\text{(الوزن)بالكيلو جرام}}{\text{(الطول)}^2 \text{ بالمتر}}$$

ويتم استخدام الجدول التالي في تفسير مؤشرات وقراءات مؤشر كتلة الجسم للرجال من خلال الجدول التالي.

جدول(٥)

تفسير قراءات مؤشر كتلة الجسم

المؤشر	الوصف
اقل من ٢٠,٧ كجم/م٢	منخفض الوزن
من٢٠,٧ الى ٢٧,٨ كجم/م٢	مقبول الوزن
اكثر من٢٧,٨ كجم/م٢	زائد الوزن
اكثر من٣١,١ كجم/م٢	زائد الوزن بشدة
اكثر من ٤٥,٤ من ٢٠,٧ كجم/م٢	بدانة مرضية

(٣١٨:٨)

الخطوات التنفيذية للبحث:-

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية وذلك يوم الخميس الموافق ٢٠٢٢/٢/٢٤م حتى يوم الأحد الموافق ٢٠٢٢/٢/٢٧م، بغرض التعرف على مدى مناسبة البرنامج المقترح قيد البحث لعينة البحث, والتعرف على صحة الأدوات المستخدمة وكذلك لتجربة بعض التدريبات المقترحة ومعرفة مدى مناسبة حمل التدريب لقدرات أفراد العينة، وقد أسفرت الدراسات الاستطلاعية عن تحديد وتقنين التمرينات المختلفة المستخدمة في البرنامج المقترح، كما أكدت على صحة الأدوات المستخدمة وملاءمتها للبحث.

- **القياسات القبلية:**

أجريت القياسات القبلية لمجموعة البحث التجريبية والضابطة في المتغيرات قيد البحث يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢٢/٣/١م حيث تم قياس الوزن والطول وتم سحب عينة دم بمعرفة الطبيب لإجراء القياسات الفسيولوجية.

- **تنفيذ البرنامج:**

استغرق تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح أثنى عشر أسبوعا في الفترة من ٢٠٢٢/٣/٦م ، حتى ٢٠٢٢/٥/٢٦م ، بواقع ثلاث وحدات أسبوعياً(الأحد والثلاثاء والخميس)،ولمدة أثنى عشر أسبوعاً.

- **القياسات البعدية:**

أجريت القياسات البعدية لمجموعة البحث التجريبية والضابطة في المتغيرات قيد البحث يوم السبت الموافق ٢٠٢٢/٥/٢٨م

عرض النتائج ومناقشتها .

أولا : عرض النتائج .

جدول (٦)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي و البعدي للمجموعة التجريبية فى المتغيرات قيد البحث

ن=٩

المتغـــيرات	القبلي		البعدي		قيمة "ت"
	س	ع	س	ع	
مؤشر كتلة الجسم (BMI)	32.77	0.91	29.82	1.06	*26.11
نسبة الدهون بالجسم(F%)	25.44	2.24	21.88	1.94	*23.67
الكولسترول الكلي(TC)	227.66	2.82	200.34	3.62	*28.77
الترای جلسرايد (TG)	123.55	2.50	113.28	4.58	*10.23
الكولسترول عالي الكثافة (HDL)	40.77	4.68	44.91	5.24	*18.16
الكولسترول منخفض الكثافة (LDL)	168.44	5.41	129.30	4.42	*34.41

* قيمة (ت) عند مستوى ٠.٠٥=٢.٣١

يوضح جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات قيد البحث لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية حيث أن قيمة ت المحسوبة أكبر من الجدولية.

جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي و البعدي للمجموعة الضابطة فى المتغيرات قيد البحث

ن=٩

المتغـــيرات	القبلي		البعدي		قيمة "ت"
	س	ع	س	ع	
مؤشر كتلة الجسم (BMI)	32.17	1.14	32.22	1.156	0.96
نسبة الدهون بالجسم(F%)	26	1.87	26.01	1.93	0.47
الكولسترول الكلي(TC)	229.55	4.77	228.97	3.81	1.33
الترای جلسرايد (TG)	125.22	2.77	125.04	3.2	0.48
الكولسترول عالي الكثافة (HDL)	38.33	4.21	34.31	13.49	0.94
الكولسترول منخفض الكثافة (LDL)	172.66	4.94	174.03	7.39	1.12

* قيمة (ت) عند مستوى ٠.٠٥=٢.٣١

يوضح جدول (٧) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى المتغيرات قيد البحث حيث أن قيمة ت المحسوبة أقل من الجدولية.

جدول (٨)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية و الضابطة فى المتغيرات قيد البحث

ن١+ن٢=١٨

المتغـــيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة "ت"
	س	ع	س	ع	
مؤشر كتلة الجسم (BMI)	29.82	1.06	32.22	1.15	4.57
نسبة الدهون بالجسم(F%)	21.88	1.94	26.01	1.93	4.52
الكولسترول الكلي(TC)	200.34	3.62	228.97	3.81	16.31
الترای جلسرايد (TG)	113.28	4.58	125.04	3.21	6.31
الكولسترول عالي الكثافة (HDL)	44.91	5.24	34.31	13.49	2.19
الكولسترول منخفض الكثافة (LDL)	129.30	4.42	174.03	7.39	15.57

* قيمة (ت) عند مستوى ٠.٠٥=٢,١٢

يوضح جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الجريبية والمجموعة الضابطة فى المتغيرات قيد البحث لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية حيث أن قيمة ت المحسوبة أكبر من الجدولية.

جدول (٩)

نسب التحسن للقياس البعدى عن القياس القبلي للمجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث

المتغـــيرات	القياس القبلي	القياس البعدى	الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن
مؤشر كتلة الجسم (BMI)	32.77	29.82	2.95	9%
نسبة الدهون بالجسم(F%)	25.44	21.88	3.56	14%
الكولسترول الكلي(TC)	227.66	200.34	27.32	12%
الترای جلسرايد (TG)	123.55	113.28	10.27	8.33%
الكولسترول عالي الكثافة (HDL)	40.77	44.91	-4.14	10.11%
الكولسترول منخفض الكثافه(LDL)	168.44	129.30	39.14	23.22%

يوضح جدول (٩) نسب التحسن لكل من القياس البعدى عن القياس القبلي للمجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث.

جدول (١٠)

نسب التحسن للقياس البعدى عن القياس القبلي للمجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث

المتغـــيرات	القياس القبلي	القياس البعدى	الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن
مؤشر كتلة الجسم (BMI)	32.17	32.22	-0.05	-0.03%
نسبة الدهون بالجسم(F%)	26	26.01	-0.01	-0.06%
الكولسترول الكلي(TC)	229.55	228.97	0.58	0.24%
الترای جلسرايد (TG)	125.22	125.04	0.18	0.14%
الكولسترول عالي الكثافة (HDL)	38.33	34.31	4.02	-0.56%
الكولسترول منخفض الكثافه (LDL)	172.66	174.03	-1.37	-0.76%

يوضح جدول (١٠) نسب التحسن لكل من القياس البعدى عن القياس القبلي للمجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث.

ثانيا: تفسير و مناقشة النتائج:

فى ضوء نتائج التحليل الأحصائى توصل الباحث الى ما يلى:

اولاً:مناقشة نتائج الفرض الأول.

قد تحقق صحة الفرض الأول والذى ينص على (توجد فروق ذات دلالة أحصائية بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبة فى المتغيرات قيد البحث).

يتضح من جدول (٦) والخاص بدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث حيث أن قيمة ت الجدولية (٢.٣١) أقل من قيمة ت المحسوبة حيث أنحصرت ما بين(١٠.٢٣) كأصغر قيمة لمتغير التراى جلسرايد (TG) و(٣٤.٤١) كأكبر قيمة لمتغير الكولسترول منخفض الكثافة (LDL).

ومن خلال مناقشة النتائج يتضح ان القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية يوجد بينهما فروق دالة أحصائياً لصالح القياس البعدى فى المتغيرات قيد البحث(نسبة الدهون بالجسم (F%) ـ مؤشر كتلة الجسم (BMI) ـ (التراى جلسرايد (TG) ـ الكولسترول عالي الكثافة(HDL) ـ الكولسترول منخفض الكثافة (LDL)ـ الكولسترول الكلي(TC)).

ويرى الباحث أن الفروق الدالة أحصائياً والتى كانت لصالح القياسات البعدية يرجع الى أتباع الأسلوب العلمى فى تصميم البرنامج وتنفيذه حيث قل متوسط مؤشر كتلة الجسم (BMI) لدى المجموعة التجريبية من(٣٢.٧٧) كجم/م٢ الى(٢٩.٨٢) كجم/م٢ ،كما قل متوسط نسبة الدهون بالجسم (F%) لدى المجموعة التجريبية من(٢٥.٤٤) % الى(٢١.٨٨) % قل متوسط الكولسترول الكلي(TC) لدى المجموعة التجريبية من(٢٢٧.٦٦)(mg. dl) الى(٢٠٠.٣٤)(mg. dl) ، كما قل متوسط (التراى جلسرايد (TG) لدى المجموعة التجريبية من(١٢٣.٥٥) (mg.dl)الى(١١٣.٢٨) (mg. dl)،و زاد متوسط الكولسترول عالي الكثافة(HDL) لدى المجموعة التجريبية من(٤٠.٧٧) (mg. dl)إلى(٤٤.٩١) (mg. dl)،متوسط الكولسترول منخفض الكثافة (LDL) لدى المجموعة التجريبية من(٤٤.١٦٨) (mg. dl) الى(١٢٩.٣٠)(mg. dl) .

ويعزو الباحث تلك النتائج الى استخدام التمرينات المائية والتى أتسمت بالطابع الهوائي حيث أن لها تأثير فعال فى الحفاظ على صحة الإنسان حيث ان ممارسة التمرينات تؤدى الى تقوية

العضلات واستهلاك السعرات الحرارية حيث أن نظام الطاقة الهوائي يعتمد على الجليكوجين والدهون كمصادر غير مباشرة لإنتاج الطاقة حيث يساعد التدريب الهوائي المقنن على توازن تمثيل الدهون بالجسم عن طريق الخلايا العضلية أكثر مما يسمح بترسيبه فى الخلايا الدهنية أو التخلص منه عن طريق الكبد،كما ان النشاط البدني المنتظم له قيمة كبيرة فى تحسين النسبة الخاصة بكل من الكولسترول عالي الكثافة(HDL) و الكولسترول منخفض الكثافة (LDL)والكولسترول الكلي(TC) وهو بذلك يعتبر عاملاً مساعداً في تقليل الإصابة بأمراض القلب.

حيث ترجع أهمية انخفاض مستوى تركيز الكولسترول منخفض الكثافة (LDL) الى أنه المتسبب الرئيسي فى أمراض الشريان التاجي وأنه توجد علاقة طردية بين مستوى تركيز الكولسترول عالي الكثافة(HDL) والكفاءة البدنية وكذلك توجد علاقة عكسية بين تركيز الكولسترول منخفض الكثافة (LDL) والكفاءة البدنية.

حيث يذكر "**مايكل أوبنهايم**"(**٢٠٠٠م**) بضرورة ممارسة التمارين البدنية وتغير نمط حياة الفرد بزيادة النشاط الحركي وحيث أم النشاط والحركة يمثلان أهم الفعاليات التي يحتاجها الجسم البشري للمحافظة على الصحة والتقليل من خطر الإصابة بأمراض القلب والدورة الدموية والسكتة الدماغية،وارتفاع التوتر النفسي والسمنة ولين العظام والسرطانات ومرض السكري،إضافة لفائدتها لكبار السن والمعاقين وذوي الأمراض المزمنة. (١٦ : ٩٥)

وبلعب النشاط البدني 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 فان النشاط البدني تأثيرات إيجابية على بعض النواحي البيولوجية المرتبطة بالسمنة وزيادة الدهون،مثل ضغط الدم والنبض ومستويات الكولسترول في الدم ومكونات الجسم ووظائف أجهزة الجسم المختلفة. (١١ : ١٤)

وهذا يتفق مع ما توصل الية كلاً من " رغدة شعبان عبد الواحد ، عبدالحليم مصطفي " (٢٠٢٢) (٦)،" مروة عز الرجال فرحات." بدراسة (٢٠٢١) (١٣)،" ضحى يسرى عبد الغنى " بدراسة (٢٠١٩) (٩)،" ولاء عبدالفتاح محمد أحمد." بدراسة (٢٠١٩) (١٤)،" ريم أحمد زكى " بدراسة (٢٠١٨) (٧)،" عادل علي عباس علي " بدراسة (٢٠١٧) (١٠)،"عبد الحميد علوي محمد" بدراسة (٢٠١٧) (١١)،" ياسين أحمد اليمني " بدراسة (٢٠١٦) (١٧)،"علا عادل أحمد فؤاد" بدراسة (٢٠١٣) (١٢)،"**Wanda Pilch et al.** " بدراسة (٢٠١٧) (١٨)،"**& Indranil Manna Gulshan Lal Khanna**" بدراسة (**٢٠١٣**) (١٩).

ومن خلال مناقشة النتائج يتضح ان القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية يوجد بينهما فروق دالة إحصائيا لصالح القياس البعدى فى المتغيرات قيد البحث **(نسبة الدهون بالجسم (F%) - مؤشر كتلة الجسم (BMI) - (التراى جلسرايد (TG) - الكولسترول عالي الكثافة(HDL) - الكولسترول منخفض الكثافة (LDL)- الكولسترول الكلي(TC)).**

ثانياً:مناقشة نتائج الفرض الثاني.

قد تحقق صحة الفرض الثاني والذى ينص على (عدم وجود فروق ذات دلالة أحصائية بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى المتغيرات قيد البحث).

يتضح من جدول (٧) والخاص بدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث حيث أن قيمة ت الجدولية (٢.٣١) أكبر من قيمة ت المحسوبة حيث أنحصرت ما بين(٠.٤٨) كأصغر قيمة لمتغير التراى جلسرايد (TG) و(١.٣٣) كأكبر قيمة لمتغير الكولسترول الكلي(TC).

ومن خلال مناقشة النتائج يتضح ان القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة لا يوجد بينهما فروق دالة فى المتغيرات قيد البحث(نسبة الدهون بالجسم (F%) ـ مؤشر كتلة الجسم (BMI) ـ (التراى جلسرايد (TG) ـ الكولسترول عالي الكثافة(HDL) ـ الكولسترول منخفض الكثافة (LDL)ـ الكولسترول الكلي(TC)).

ويرى الباحث أن عدم وجود فروق دالة أحصائياً يرجع الى عدم أتباع برنامج رياضي أو غذائي وتنفيذه حيث زاد متوسط مؤشر كتلة الجسم (BMI) لدى المجموعة الضابطة من(٣٢.١٧) كجم/م٢ الى(٣٢.٢٢) كجم/م٢ ،كما زاد متوسط نسبة الدهون بالجسم (F%) لدى المجموعة الضابطة من(٢٦) % الى(٢٦.٠١) % ،و قل متوسط الكولسترول الكلي(TC) لدى المجموعة الضابطة من(٢٢٩.٥٥)(mg.dl)الى(٢٢٨.٩٧)(mg.dl)، كما قل متوسط (التراى جلسرايد (TG) لدى المجموعة الضابطة من(١٢٥.٢٢) (mg.dl)الى(١٢٥.٠٤)(mg.dl)،و قل متوسط الكولسترول عالي الكثافة(HDL) لدى المجموعة الضابطة من(٣٨.٣٣) (mg. dl)الى(٣٤.٣١) (mg.dl)،وزاد متوسط الكولسترول منخفض الكثافة (LDL) لدى المجموعة الضابطة من(٦٦.١٧٢) (mg. dl) الى(١٧٤.٠٣)(mg. dl) .

ومن خلال مناقشة النتائج يتضح ان القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة لا يوجد بينهما فروق دالة إحصائيا فى المتغيرات قيد البحث **(نسبة الدهون بالجسم (F%) - مؤشر كتلة الجسم (BMI) - (التراى جلسرايد (TG) - الكولسترول عالي الكثافة(HDL) - الكولسترول منخفض الكثافة (LDL)- الكولسترول الكلي(TC)).**

ثالثاً:مناقشة نتائج الفرض الثالث.

قد تحقق صحة الفرض الثالث والذى ينص على (توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعدين للمجموعة التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبة فى قيد البحث)

يتضح من جدول (١٦) والخاص دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في المتغيرات قيد البحث (نسبة الدهون بالجسم (F%) . مؤشر كتلة الجسم (BMI) . (التراى جلسرايد (TG) – الكولسترول عالي الكثافة(HDL) – الكولسترول منخفض الكثافة (LDL) الكولسترول الكلي(TC))، حيث أن قيمة ت الجدولية (٢،١٢) أقل من قيمة ت المحسوبة والتى بلغت(٣.٣٢).

ويعزو الباحث تلك النتائج الى ممارسة التمرينات المائية داخل الوسط المائي،حيث تعمل التمرينات المائية على حرق من ٢٠٠ الى ٤٠٠ سعر حراري كل نصف ساعة، والماء يوفر لياقة ومرونة،إضافة الى تمرينات لا يستطيع الفرد أدائها بسهوبة خارج الماء،حيث تبين أن مستوى القوة التي يمارس بها الفرد التمرينات الرياضية على الأرض،هى نفسها التى يقوم بها الفرد فى الوسط المائي،إلا أن معدلات ضربات القلب يكون أقل قليلاً عند ممارسة الرياضة داخل الماء،وتمثل التمرينات المائية حلاً لمن يعاني مشكلات فى المفاصل وإصابات بالعظام لانها تعطي الفوائد الحركية وضغط أقل على المفاصل لأنه عندما يتحرك داخل الماء لا يحمل سوى ١٠٪ فقط من وزنه،وتقوى العضلات لانها تعمل ضد مقاومة الماء وبالتالي تعمل على التخلص من الترهل العضلي.

وتذكر "كريستين ساندرا لاند" (٢٠٠٥م) أن دهون الجسم تبطئ من معدل التمثيل الغذائي وزيادة الوزن،والتي يمكن أن تسبب بدورها مرض السكر وأمراض الغدة الدرقية وأمراض الكبد الدهني،وغير ذلك من المشاكل الهرمونية أو أمراض القلب و ألأوعية الدموية، ومع استمرار بطء التمثيل الغذائي

سيقود ذلك إلى دائرة مفرغة من الزيادة في الوزن واكتساب المزيد من الدهون فى الجسم،وهو بدوره يعوق عن ممارسة الرياضة والانضمام لبرامج ممارسة التمرينات،وبدون ممارسة نشاط بدني مناسب بشكل منتظم،سوف تئن معظم أنظمة الجسم وتصاب بالخمول مما يسمح بتراكم السموم داخل الجسم،ويرجع انخفاض معدل التمثيل الغذائي في حوالي (١٠٠٪) من الحالات إلى عدم الحصول على التغذية المناسبة أو التغذية الخاطئة وقلة النشاط البدني.(١٥: ٩٤).

وهذا يتفق مع ما توصل إلية كلاً من " رغدة شعبان عبد الواحد ، عبدالحليم مصطفي " (٢٠٢٢) (٦)،" مروة عز الرجال فرحات." بدراسة (٢٠٢١) (١٣)،" ضحى يسرى عبد الغنى " بدراسة (٢٠١٩) (٩)،" ولاء عبدالفتاح محمد أحمد." بدراسة (٢٠١٩) (١٤)،" ريم أحمد زكى " بدراسة (٢٠١٨) (٧)،" عادل علي عباس علي " بدراسة (٢٠١٧) (١٠)،"عبد الحميد علوي محمد" بدراسة (٢٠١٧) (١١)،" ياسين أحمد اليمني " بدراسة (٢٠١٦) (١٧)،"علا عادل أحمد فؤاد" بدراسة (٢٠١٣) (١٢)،**"Wanda Pilch et al." ** بدراسة (٢٠١٧) (١٨)،**"Indranil Manna & Gulshan Lal Khanna"** بدراسة (**٢٠١٣**) (١٩).

ومن خلال مناقشة النتائج يتضح ان القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة يوجد بينهما فروق دالة إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية فى المتغيرات قيد البحث **(نسبة الدهون بالجسم (F%) - مؤشر كتلة الجسم (BMI) - (التراى جلسرايد (TG) - الكولسترول عالي الكثافة(HDL) - الكولسترول منخفض الكثافة (LDL)ـ الكولسترول الكلي(TC)).**

رابعاً:مناقشة نتائج الفرض الرابع.

قد تحقق صحة الفرض الرابع والذى ينص على (يوجد نسب تحسن بين القياس القبلى و البعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات قيد البحث).

يوضح جدول(٩) والخاص بنسب التحسن للقياس البعدى عن القياس القبلي للمجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث أن نسب التحسن أنحصرت ما بين (٨.٣٣٪) كأصغر نسبة تحسن لمتغير التراى جلسرايد (TG) و(٢٣.٢٢٪) كأكبر نسبة تحسن لمتغير الكولسترول منخفض الكثافة (LDL)، ويتضح من نسب التحسن أن أعلى نسب تحسن كانت على الترتيب الكولسترول

منخفض الكثافة (LDL)،نسبة الدهون بالجسم (F%)،الكولسترول الكلي(TC)،الكولسترول عالي الكثافة(HDL)،مؤشر كتلة الجسم (BMI)،الترای جلسراید (TG).

خامساً:مناقشة نتائج الفرض الخامس.

قد تحقق صحة الفرض الرابع بشكل جزئي والذى ينص على (عدم وجود نسب تحسن بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى المتغيرات قيد البحث).

يوضح جدول(١٠) والخاص بنسب التحسن للقياس البعدى عن القياس القبلي للمجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث أن نسب التحسن أنحصرت ما بين (٠.٠٦٪) كأصغر نسبة تحسن لمتغير الكولسترول الكلي(TC)، و(٠.٢٤٪) كأكبر نسبة تحسن لمتغير الترای جلسراید (TG)،بينما لم يحدث تحسن لمتغير الكولسترول منخفض الكثافة (LDL)،نسبة الدهون بالجسم (F%)،الكولسترول عالي الكثافة(HDL)،و مؤشر كتلة الجسم (BMI).

الاستنتاجات والتوصيات:

أولاً : الاستنتاجات:

فى ضوء أهداف البحث وفروضه وفى حدود عينة البحث والمنهج المستخدم والأسلوب الإحصائى المتبع وبعد عرض نتائج البحث وتفسيرها أمكن التوصل الى:-

١- أن البرنامج التدريبى بأستخدام التمرينات المائية أثر تأثيراً إيجابياً فى تحسن المتغيرات قيد البحث(نسبة الدهون بالجسم (F%) . مؤشر كتلة الجسم (BMI) . الترای جلسراید (TG) – الكولسترول عالي الكثافة(HDL) – الكولسترول منخفض الكثافة (LDL)- الكولسترول الكلي(TC))، وبنسبة تحسن تراوحت بين٨.٣٣٪ :٢٣.٢٢٪.

٢- أن أعلى نسب تحسن كانت على الترتيب الكولسترول منخفض الكثافة (LDL)،نسبة الدهون بالجسم (F%)،الكولسترول الكلي(TC)،الكولسترول عالي الكثافة(HDL)،مؤشر كتلة الجسم (BMI)،الترای جلسراید (TG).

ثانياً : التوصيات:

١. استخدام التمرينات المائية والاستعانة بها في البرامج التدريبية الرياضية لما للماء من فوائد بدنية وترويحية للنفس.
٢. استخدام البرنامج التدريبي المقترح لخفض نسب الدهون بالجسم وتحسين نسب الكولسترول بالجسم للعينات المتماثلة.

المراجع

أولا: المراجع باللغة العربية:-

١- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين السيد** : **"فسيولوجيا اللياقة البدنية،الطبعة الأولى،دار الفكر العربي،القاهرة ١٩٩٣م."**

٢- **أحمد جمال عبد المنعم** : **"تأثير تدريب الكروس فيت على بعض القدرات الحركية وفاقد السرعة لمراحل الأداء الفني والمستوي الرقمي لمتسابقي الوثب الثلاثي،المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية ع ٦٣، كلية التربية الرياضية للبنات،جامعة الإسكندرية ٢٠٠٠م. "**

٣- **أسامة حمدي** : **"الرجيم الكيمائي السريع الطبعة الثانية مطابع السروات المملكة العربية السعودية ١٩٩٧م"**

٤- **أسامة كامل راتب** : **"تعلم السباحة،الطبعة الثالثة،دار الفكر العربي،القاهرة ١٩٩٨م. "**

٥- **جيمس ف.بالشن** : **"الوصفة الطبية للعلاج بالتغذية الطببعة الثانية مكتبة جرير القاهرة ٢٠٠٥م. "**

٦- **رغدة شعبان عبد الواحد عبد الفتاح، عبدالحليم مصطفي عكاشه،مسعود كمال غرابة و نبيل محي عبدالحميد** : **" فعالية برنامج رياضى عل بعض المتغيرات البيوكيميائية لدي الفتيات النحيفات "،بحث منشور، المجلة العلمية لعلوم الرياضة ،كلية التربية الرياضية،جامعة كفر الشيخ،المجلد السادس العدد الاول،٢٠٢٢م. "**

٧- **ريم أحمد زكى** : **" برنامج ترويحي باستخدام الوسط المائي لتحسين القدرات الحركية الأساسية لدي اطفال متلازمة داون " رسالة ماجستير، كلية التربية**

الرياضية،جامعة بني سويف،٢٠١٨م. "

٨- صديقة عبد الرحمن وشي : "التغذية العلاجية،الطبعة الأولى،عالم الكتب،السودان،٢٠٠٥م. "

٩- ضحى يسرى عبد الغنى : "فاعلية التمرينات المائية الترويحية على اللياقة الحركية لدى سيدات الوزن الزائد"رسالة ماجستير،كلية التربية الرياضية بنات،جامعة الزقازيق ٢٠١٩م. "

١٠- عادل علي عباس علي : "تأثير الدمج بين التمرينات الهوائية و اللاهوائية على بعض مكونات الجسم و دهون الدم للأطفال زائدي الوزن" رسالة دكتوراة، كلية التربية الرياضية،جامعة الاسكندرية ٢٠١٧م. "

١١- عبد الحميد علوي محمد : "تصميم برنامج تدريبي مقترح لإنقاص الوزن وتأثيره على بعض القياسات الجسمية والفسيولوجية والنفسية لدى البدناء" رسالة ماجستير،كلية التربية الرياضية بنات،جامعة بنها ٢٠١٧. "

١٢- علا عادل أحمد فؤاد : "فاعلية التمرينات المائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية لدى السيدات" رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنات،جامعة حلوان،٢٠١٣م. "

١٣- مروة عز الرجال فرحات : " تأثير التمرينات المتقطعة عالية الكثافة بدلالة مستويات إنزيم سينستيف ليبيز وهرمون اللبتين علي إنقاص الوزن لدي السيدات المصابة بالسمنة "رسالة ماجستير،كلية التربية الرياضية،جامعة المنصورة،٢٠٢١م. "

١٤- ولاء عبدالفتاح محمد أحمد : "فاعلية برنامج هوائى مقترح لإنقاص الوزن على بعض المتغيرات الوظيفية وجودة الحياة للسيدات من ٢٥- ٣٠سنة "رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية،جامعة دمياط ٢٠١٩م. "

١٥- كريستين ساذرلاند : "تغلب على شهيتك لأنقاص وزنك،الطبعة الأولى،مكتبة جرير،القاهرة،٢٠٠٥م. "

١٦- مايكل أوبنهايم : "صحة الرجل،مكتبة جرير،(٢٠٠١م). "

١١- محمد أبو شوارب : "فاعلية برنامج رياضي لإنقاص الوزن على بعض المتغيرات البيولوجية للشباب من (٢٥ـ٣٠) سنة رسالة دكتوراة غير منشورة

كلية تربية رياضية ببورسعيد ٢٠٠٠م. "

١٧- ياسين أحمد اليمني : " تـأثير برنـامج تمرينـات مائيـة علـى بعـض المتغيـرات البدنيـة والفسيولوجية والبـيوكيميائية لمرضى السكر النوع الثاني "، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية،جامعة المنيا،٢٠١٦م. "

ثانياً : المراجع باللغة الأجنبية:

18- Wanda Pilch. , Aukasz Tota. , Ewa Sadowska-Krwpa. , Anna Piotrowska. , Magdalena KwpiNska. , Tomasz PaBka. , et al . : The Effect of a 12-Week Health Training Program on Selected Anthropometric and Biochemical Variables in Middle-Aged Women , BioMed Research International poland, Article ID 9569513, Volume 2017.

19- Indranil Manna. , & Gulshan Lal Khanna2 : Effect of Training on Selected Biochemical Variables of Elite Male Swimmers,india American Journal of Sports Science and Medicine, Vol. 1, 2013.

20- Akyuz F. , & Demir K , : The effect of rosiglitazone , metformin and diet with exercise in nonalcoholic fatty liver disease department of gastroenterohepatology Istanbul university, Istanbul faculty of medicine, Istanbul.turkey,2007,