

تأثير تناول ال- كارنتين وتمارين التايبو على مؤشر كتلة الجسم ودهون الدم للسيدات من 30

35 سنة :

أ. د/ محمد عبد الرازق طه خليل^١

أ. م. د / ايمان احمد سلطان محمد سلطان^٢

هند احمد عزازي صقر^٣

^١ استاذ فسيولوجيا الرياضة، قسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة قناة السويس

^٢ استاذ مساعد، المعهد القومي للتغذية والهيئة العامة للمستشفيات والمعاهد التعليمية

^٣ باحثة ماجستير، قسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة قناة السويس

المقدمة ومشكلة البحث :

إن الفضل الأول لتطوير التدريب الرياضى يرجع للدراسات والأبحاث العلمية التى شملت الجوانب المختلفة لإعداد الرياضى بدنى، مهارى، خططى، نفسى، عضلى، فأدى ذلك للارتقاء بالمستوى الرياضى وذلك لارتباط التدريب الرياضى بالعديد من العلوم الأخرى كالتغذية، الكيمياء الحيوية، علم النفس، البيولوجى، التغذية و الميكانيكا الحيوية.

تعد تمارينات التايبو واحدة من أكثر التمارين التى تهدف إلى زيادة معدل ضربات القلب لفترة من الوقت وهذا من شأنه أن يسبب زيادة كمية الأوكسجين فى الجسم مما يؤدي إلى تحسين الدورة الدموية وفقدان أسرع للسرعات الحرارية و الوزن و حركة الدهون.

وتعتبر تمارينات التايبو دمج لعدد كبير من التمارين الرياضية، رياضة الأيروبيكس والكارديو والدفاع عن النفس والفنون القتالية والرقص والكيك بوكسينغ واليوجا. فقد تم إطلاق اسم "تاي بو" عليها لاستخدام اليدين والساقين معاً، في تنفيذ حركات تقوم بتفعيل كل أجزاء الجسم وتحسين قدرته الحركية بشكل عام، إضافةً إلى خسارة الوزن والتخلص من الدهون. (22: 54)

ومن جانب آخر تشهد الأوساط الرياضية فى الآونة الأخيرة طفرة كبيرة للحصول على أقصى استفادة من التدريبات الرياضية للوصول للريادة و التميز سواء فى المسابقات الرياضية المحلية أو العالمية أو الأولمبية أو الحصول على أفضل شكل رياضى واللياقة البدنية المطلوبة لذا يلجأ بعض اللاعبين والمدربين لاستخدام بعض الأنواع من المنشطات المسموح بها ولكن مع المدى الطويل وسوء الاستخدام من جانب آخر يعتاد اللاعب عليها مما يؤثر سلبياً على أدائه ونتيجة لهذا اتجة الكثير من الخبراء بعالم الطب الرياضى للبحث عن بديل وتعد المكملات الغذائية إحدى هذه البدائل التى لاقت رواجاً كبيراً لكونها تؤخذ من مصادر غذائية طبيعية بالتالى تعمل على توفير بيئة ملائمة لنمو عضلات الجسم بطريقة آمنة و سليمة حيث تسعى إليها المتدربات فى صالات اللياقة البدنية إلى رفع مستوى أدائهن للوصول إلى الشكل المثالى الذى يطمحن إليه. (6: 76)

حيث إن المكملات الغذائية لا تعتبر بديلاً عن التكامل فى العناصر الغذائية التى يتناولها الرياضيين يوميا ولكنها تعويضا لنقص تلك العناصر نتيجة للأحمال الرياضية والتدريبية مع اختلاف قوتها فى العمل الهوائى واللاهوائى، إن المكمل الغذائى الذى يفرزه المخ والكبد ويعد ال- كارنتين من المكملات الغذائية التى استخدمت فى كافة الآونة الأخيرة بغرض بناء العضلات وتأخير ظهور التعب وزيادة قدرة العضلات على تحويل الدهون إلى جزيئات للطاقة،

حيث إنه يساعد على حرق الدهون ويجعل التمثيل الغذائي يعمل بمعدلات أعلى اصطناعياً مثل الكافيين والإيفيدرا حيث يمكن الخلية الحيوانية الميتوكوندريا في الخلايا من تحويل الدهون إلى جزيئات طاقة تعرف باسم (ATP) من خلال هذا النظام يمكننا القول أن تأثير حرق الدهون بواسطة الكارنتين يحدث على مستوى أساسى أكبر كثيراً من مستوى المنشطات. وهذا لايتعارض مع وجوب وجود نظام غذائى متكامل و مناسب لكل فرد حسب طبيعة الجسم بالإضافة إلي تمرينات التايبو. (16: 87)

ويري كارجي اكومبرينسف (2020 Kaur J AComprehensive م) رياضة التايبو دمج لعدد كبير من التمارين الرياضية، رياضة الأيروبيكس والدفاع عن النفس والفنون القتالية والرقص والكيك بوكسينغ واليوغا. فقد تم اطلاق اسم "تاي بو" عليها لاستخدامها اليدين والساقين معاً، في تنفيذ حركات تقوم بتفعيل كل أجزاء الجسم وتحسين قدرته الحركية بشكل عام، إضافةً الى خسارة الوزن والتخلص من الدهون. (23: 62)

ويوضح كلا من جلوبيدي وميسدجهين (2021 Golbidi – Mesdaghiminai م) تقلل تمارين "التايبو" من التوتر وتحفز على إنقاص الوزن، بهدف الحصول على جسم رشيق ومتناسق في فترة قياسية حيث تعمل على العقل والروح معاً، من خلال تمرينات هوائية خاصة تنتمي إلى "الأيروبيك"، مع بعض الاختلاف في طريقة أدائها لذا تعتبر رياضة التايبو خيار كل شخص يبحث عن برنامج رياضي متكامل، كون خطواتها وتمارينها تفيد كل عضلات وأعضاء الجسم

ويري جلوبيدي وميسدجهين (2019 Golbidi – Mesdaghiminai م). (20: 90) ان المكملات الغذائية للرياضيين تلعب دوراً هاماً في عملية إعداد الرياضيين بشكل عام وأن هذا الدور لا يقل أهمية عن مختلف العوامل الأخرى المرتبطة بالعملية التدريبية، حيث إن النظم الغذائية تتحكم بشكل مباشر في عملية تطوير المستوى الصحي باستمرار وأن أي خلل أو قصور في هذا النظام يؤدي مباشرة إلي حدوث اضطراب في النواحي الصحية للرياضيين، ويضيف السيد محمود عارف (2020م) أن المكملات الغذائية تختلف بشكل كمي ونوعي بين الرياضيين أنفسهم، باختلاف طبيعة النشاط الرياضي تختلف المتطلبات البدنية والفسولوجية وبالتالي يختلف نوع وكمية الجرعات التي يتناولها الرياضي. (11: 79)

ويشير محمد أحمد أحمد الشافعي (2020م) أن 85% من الأمريكيين يتناولون المكملات الغذائية و 85% من الرياضيين الأمريكيين ذوي المستويات العالية يتناولوا المكملات الغذائية حيث أنها تشعرهم بتحسن في الأداء وذلك علي الرغم من تضارب آراء ونتائج الدراسات العلمية في جدوي تناولها وما هي النسبة المسموح بتداولها بين الرياضيين. (15: 110)

ويعد الـكارنتين L-Carnitine أحد المكملات الغذائية والتي له أهمية لإنتاج لطاقة المهمة للجسم كما يلي:

مسئول عن نقل الأحماض الدهنية الميتوكوندريا في الخلية وهناك تستعمل الأحماض الدهنية لإنتاج الطاقة المهمة جدا للجسم، كمية الدهون التي تفقد من الجسم خلال التدريب تعتمد اعتماد مباشر علي كمية الأحماض المنقولة الي الميتوكوندريا . وهو حامض أميني يمثل أحد المساعدات الطبيعية التي تعمل على تحسين عملية احتراق الدهون واستخدامها في إنتاج الطاقة وهو أحد مشتقات الليوبين والميثوتين ويفرز طبيعياً من الكبد ويعمل على استشارة أكسدة الدهون. (13: 115)

ومن المهم أن نوضح أن ال - كارنتين لا يوصى به كعلاج للسمنة، فمرض السمنة يحتاج إلى أطباء متخصصين، ولكن في ضوء ما سبق يمكن القول بأن ال - كارنتين يساعد في أكسدة الدهون على النحو الأمثل

ومع التدريبات البدنية وأيضا تغيير نظام التغذية يمكن أن يصل بالشخص إلى وزن صحي أفضل، ولهذا يعتبر ال كارنيتين جزء هام فى برنامج إنقاص الوزن للأشخاص الذين يعانون من السمنة. (24: 107)

مشكله البحث :

إن التطور العلمي السريع في مجال التربية الرياضية وما طرأ علي الإنسان من مفاهيم ونظريات نحو الرياضة وأهميتها لم تعد أهميتها متوقفة فقط علي المستويات العليا والوصول للبطولات فقط , بل توسعت أيضاً إلي اكتساب الصحة واللياقة البدنية, والوقاية من الأمراض, فأصبحت مهمة لحياة كل فرد في المجتمع, إن السمنة تعتبر من مشاكل العصر الحديث ,فالسمنة ليست مجرد حركات بطيئة .أو مقاسات ضخمة , ووزن ثقيل , فهي مشكلة تحمل في طياتها ما هو أكبر من ذلك, حيث تعتبر السمنة المدخل الرئيسي لجميع الأمراض مثل (الأم المفاصل, السكري, الضغط, القلب, وأنواع معينة من السرطانات) كما لها من آثار سلبية علي نفسية الفرد, وبالتالي تؤثر علي نشاط وكفاءة وإنتاجية الفرد.

ومن خلال عمل احد الباحثون في (جيم المحترفين) بالشرقية, كمدربة للياقة البدنية, لاحظت تردد عدد كبير من السيدات الآتي يُعانين من السمنة وزيادة الوزن والبعض منهن مصابات ببعض الأمراض المرتبطة بزيادة الوزن, من أجل ممارسة الرياضة, بهدف إنقاص الوزن وتحسين الحالة الصحية العامة, ولكن كانت السمنة تحول دائماً بينهم وبين ذلك حيث يصاحب المجهود البدني سواء في التمرينات الحرة أو الأجهزة آلام بالمفاصل والعضلات وضيق في التنفس, تسارع في معدل النبض وعدم القدرة علي الاستمرار في البرنامج الرياضي المقدم لهن, ومن جانب آخر فإن السمنة مرض معقد تزيد فيه كمية دهون الجسم زيادة مفرطة هناك العديد من الأسباب التي تجعل البعض يواجهون صعوبة في إنقاص الوزن , تنتج السمنة عادة من عوامل وراثية وفسولوجية وبيئية , بالإضافة إلي إختيار النظام الغذائي و النشاط البدني وممارسة الرياضة وهو ما لفت نظر الباحثون لمحاولة مساعدة هؤلاء السيدات علي إنقاص الوزن ولذلك زيادة مستوي اللياقة البدنية لهن ... ومن هنا سعى الباحثون من خلال الإطلاع علي البرامج العلمية, وسؤال المختصين من الأطباء ومسؤولي الرعاية الصحية إلي محاولة حل تلك المشاكل, فكانت النصيحة إلي تطبيق نظام غذائي صحي مناسب, وكذلك يمكن المساعده بأحد المكملات الغذائية التي يمكن أن تساعد في زيادة معدل التمثيل الغذائي, ومساعدة الجسم علي استخدام الدهون في إنتاج نظام الطاقة وهذا بلاضافة إلي البرنامج الرياضي المقنن الذي يشتمل علي التمرينات الهوائية وبعض التمرينات الأخرى التي قد تصل إلي الحد الأقصى أو الأقل من الأقصى فكانت تمرينات التايبو من الأنواع الأكثر ملائمة لطبيعة تلك البرامج.

أهمية البحث والحاجة إليه:

يعد هذا البحث ضمن البحوث التطبيقية التي تأمل الباحثون أن يستفيد منها المهتمين بالتغذية الرياضية واللياقة البدنية وتعد هذه الدراسة من الدراسات الحديثة التي تتناول دور الكارنتين في تحسين بعض الجوانب الفسيولوجية والأنثروبومترية والبيولوجية لدي المهتمين بالتغذية واللياقة البدنية ولمعرفة أهم الطرق التي تساعد في تقليل ارتفاع مستوى (LDL - HDL - TC - PG) في الدم خلال الجهد البدني وال- كارنتين والنظام الغذائي بالتالي توفير معلومات عن تأثير الكارنتين تمرينات التايبو على دهون الدم والكليسترول وإنقاص الوزن للسيدات المصابون بالسمنة.

رابعاً: أهداف البحث:

يهدف البحث إلى: التعرف على تأثير تمرينات التايبو وال- كارنتين مع نظام غذائي مقنن, علي مؤشر كتلة الجسم, ودهون الدم للسيدات من ٣٠ ل ٣٥ سنة (المتغيرات البيولوجية والفسيولوجية البدنية الأنثروبومترية) (النبض - الضغط - مؤشر كتلة الجسم - دهون الدم).

- 1- التعرف علي المتغيرات البدنية و الفسيولوجية و الإنثروبيومترية و البيولوجية لدي الثلاث مجموعات أ-المجموعة الاولي (مجموعة مكونة من عشر سيدات يمارسن تمارينات التايبو مع مكمل غذائي ال- كارنتين) .
ب- المجموعة الثانية (مكونة من عشر سيدات يمارسن تمارينات التايبو فقط) .
ج- المجموعة الثالثة (مكونة من عشر سيدات يتناولن المكمل الغذائي ال-كارنتين فقط) .
- 2- التعرف علي تأثير تمارينات التايبو و ال-كارنتين في القياس البعدي .
- 3- المقارنة وإيجاد الفروق بين القياسات القبليّة لدي الثلاث مجموعات .
- 4- المقارنة وإيجاد الفروق بين القياسات البعديّة الثلاثة لدي الثلاث مجموعات .

خامسا: فروض البحث:

- 1.توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي و البعدي لدي الثلاث مجموعات (1-2-3) في القياسات (الجسمية –البدنية) قيد البحث ولصالح المجموعة الاولي .
- 2.توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي و البعدي لدي المجموعة الأولى و المجموعة الثانية (1-2) في القياسات (الجسمية –البدنية) قيد البحث ولصالح القياس البعدي .
- 3.توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي و البعدي لدي المجموعة الأولى و المجموعة الثالثة (1-3) في (مؤشر كتلة الجسم – النبض –دهون الدم) قيد البحث ولصالح المجموعة الأولى .
- 4.توجد فروق دالة إحصائياً في القياسين القبلي و البعدي لدي المجموعة الثانية و المجموعة الثالثة (2-3) في (مؤشر كتلة الجسم – النبض – دهون الدم) قيد البحث ولصالح القياس البعدي .
- 5.توجد فروق في نسب التحسن لدي الثلاث مجموعات (1-2-3) في القياسات (الجسمية – البدنية) قيد البحث لصالح المجموعة الأولى .
- 6.توجد فروق في نسب التحسن لدي الثلاث مجموعات (1-2-3) في(مؤشر كتلة الجسم –النبض-دهون الدم) قيد البحث لصالح المجموعة الأولى .

المصطلحات المستخدمة في البحث:

- تمارينات التايبو: Tae-Bo

هي تمارينات تتكون من مجموعة من الحركات الفنية الكلاسيكية للفنون القتالية مع إضافة حركات القدمين مستوحاه من التايكوندو , الكارتيه لتحسين الجزء السفلي من الجسم وحركات الذراعين مستوحاه من الملاكمه لتحسين الجزء العلوي من الجسم ولمزيد من التشويق والإثارة وزيادة فاعلية التمرين يتم الاستعانة بالموسيقى مع اقترانها ببعض حركات الايروبيكس الخفيفة لزياده كفاءة الجهاز الدوري التنفسي وتحسين بعض عناصر اللياقة البدنية ومدتها من (18: 60) دقيقة حسب شدة التمرين تبعاً للوحدة التدريبية في اليوم. (25: 94) .

- ال-كارنتين : L-carnitine -

عبارة عن مساعد إنزيم يشبه في عمله لمجموعة فيتامين B يتم إنتاجه داخل الجسم بكميات قليلة من الأحماض الأمينية الأساسية " الليثين , الميثونين " بالإضافة إلي الفيتامينات مثل فيتامين (C, B) حيث يقوم الجسم بإنتاج 25% فقط والباقي يتم الحصول عليه من خلال المكملات الغذائية . يشار له ب L-carnitine واسمة العلمي (b-hydroxyl –Y-N- trim ethyl amino butyrate) وتركيبه الكيميائي يوضحه الشكل التالي, وسمي بالكارنتين لتواجده المكثف في العضلات وكلمة كارنتين مأخوذة من الكلمة اليونانية Carnis وتعني عضلات Muscles.

- المكملات الغذائية: Supplements

هي عبارة عن عدة مكملات تحتوي علي عدد من العناصر الأساسية وغير الأساسية أو الثانوية ،حيث إن الغرض الأساسي منها هو إمداد الجسم بمواد مختلفة، لكي تحمي الجسم من مشاكل نقص الفيتامينات والأملاح المعدنية. (16:12)

- السمنة Obesity :

هي تراكم غير طبيعي للدهون بالجسم، وتتمثل عادة في نسبة 20% أو أكثر من وزن الجسم والسمنة تمثل انحرافاً عن التركيب الطبيعي لجسم الإنسان، ويعتبر تجاوز نسبة الدهون بالجسم 15% للرجال، 25% للنساء بداية السمنة. (16 :19).

- سكر الدم (الجلوكوز) : Blood glucose

الجلوكوز أو الغلوكوز هو المصدر الرئيسي للطاقة في الجسم والدماغ , ويوجد في الكربوهيدرات مثل السكر والحبوب , يتم نقل الجلوكوز عبر الدم إلي جميع خلايا الجسم وتسمى كمية الجلوكوز في مجرى الدم بسكر الدم أو جليكوز الدم , حيث تمثل نسبة الجليكوز الطبيعية في الدم أقل من (140) لغم/دل (7.8) ملليمول /لتر) . (98:14)

- دهون الدم:

هي مواد عضوية من أصل طبيعي تذوب في مذيبيات خاصة تسمى مذيبيات الدهون مثل الكلوروفورم والإثير الكحول ولا تذوب في الماء وتتكون من سلسلة طويلة من الهيدروجين أو الستيروول. (15 :24).

- الكوليسترول : Cholesterol

هي مادة شمعية شبيهة بالدهون توجد في جدران الخلايا في جميع أجزاء الجسم , من الجهاز العصبي إلي الكبد إلي القلب , ويستخدم الجسم الكوليسترول لإنتاج الهرمونات والأحماض الصفراوية وفيتامين د ومواد أخرى , حيث أن نسبة الكوليسترول الطبيعية في الدم أقل من (1.7 ملليمول/لتر) (150ملغرام/ديسيلتر) تعتبر النسبة مرتفعة إذا تراوحت بين 2.26-5.64 ملليمول/لتر (200-499 ملغرام/ديسيلتر) . (9 :124) .

- البروتينات الدهنية عالية الكثافة : HDL)) High-density lipoproteins

هي أحد المركبات الدهنية المتحدة مع البروتينات , وقد سمي بذلك لإحتوائه علي كمية كبيره من البروتينات , وكمية أقل من الدهون مقارنة بالبروتينات منخفضة الكثافة حيث أن النسبة الطبيعية للبروتين الدهني عالي الكثافة يجب أن لاتقل عن (40مليجرام/ ديسيلتر) في الدم . (15 : 165) .

- البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة : LDL) Low-density lipoproteins

هي أحد المركبات الدهنية المتحدة مع البروتينات , وقد سمي بذلك لإحتوائه علي كمية كبيره من الدهون , وكمية أقل من البروتينات مقارنة بالبروتينات عالية الكثافة , حيث أن النسبة الطبيعية للبروتينات الدهنية منخفضة الكثافة 30 ميليغرام لكل دييسي لتر (0.77 مليمول /لتر) . (15 : 165) .

-ثلاثي الجلسرايد : Triglycerides

هو نوع من المواد الدهنية الموجودة في دم وأنسجة الإنسان والحيوان معظم الدهون التي يخزنها الجسم علي شكل دهون ثلاثية يرتبط إرتفاع مستوي هذة المواد بإرتفاع معدل الإصابة بأمراض القلب وثلاث جزيئات من الأحماض الدهنية الحرة تسمي هذه العملية "تحلل الدهون" ويتم نقلها بواسطة إنزيم يعرف بإسم الخميرة الدهنية حيث أن نسبة ثلاثي الجلسرايد الطبيعية في الدم أقل من 150 مليغرام لكل دييسي لتر أو أقل من 1.7 لكل ملليمول . (10 : 47) .

- تركيب الجسم : Body composition

مصطلح يشير مجموعة من الأجزاء أو العناصر التي تشكل الشكل عندما تترابط مع بعضها البعض وهذا يعني أن تركيب الجسم يهتم بتحديد الأجزاء والعناصر التي يتكون منها الجسم ويستهدف قياس تركيب الجسم تقدير الكمية النسبية للدهون والأنسجة اللحمية وإن كان يركز بشكل رئيسي علي تقدير وزن الدهن في الجسم ووزن الجسم بدون دهونز (2: 25).

- التمرينات الهوائية: Aerobic exercise

هي ذلك النوع من التمرينات الذي يستخدم فيه الممارس المجموعات العضلية الكبيرة بالجسم من خلال حركات إيقاعية متكررة ومستمرة يقوم فيها الجهاز الدوري التنفسي بإمداد العضلات بحاجتها من الأكسجين (أحمد محمود حسن، 2013م). (2: 25)

ثانيا: الدراسات السابقة:

أ- الدراسات العربية:

1- أحمد محمد خاطر (2015م): بعنوان "فاعلية برنامج رياضي لإنقاص الوزن علي بعض المتغيرات البيولوجية للشباب من (25-30) سنة", هدف الدراسة تصميم برنامج رياضي هوائي ودراسة اثره علي إنقاص الوزن للشباب , استخدم الباحث المنهج التجريبي, وكانت عينة البحث مكونة من (20) شاباً مصاب بالسمنة تتراوح اعمارهم من 25-30 سنة. وأسفرت الدراسة علي حدوث زياده ذات دلالة إحصائية في مستوي الكوليسترول مرتفع الكثافة, حدوث إنخفاض في تركيز الكوليسترول منخفض الكثافة, حدوث تحسن ذو دلالة إحصائية في عناصر اللياقة البدنية والقياسات الإنثروبومترية ومتغيرات التكوين الجسمي لأفراد عينة الدراسة. (1: 136)

- 2- **أحمد محمود حسن (2013م):** بعنوان "تأثير تناول الكارنتين المصاحب للتمرينات الهوائية في تركيب الجسم ودهون الدم لأصحاب الوزن الزائد"، هدفت الدراسة إلي التعرف علي تأثير التمرينات الهوائية مع جرعات الكارنتين في تركيب الجسم ودهون الدم لأصحاب الوزن الزائد, كانت العينة 22 فرداً إستخدم المنهج التجريبي وتوصلت الدراسة إلي أن مفردات البرنامج التدريبي المعد من قبل الباحث علي وفق التمرينات الهوائية فضلاً عن إستخدام الكارنتين أسهم في تخفيف الوزن والتقليل من المكون الشحمي والغير شحمي لأفراد عينة البحث للمجموعة الأولى. (45:2).
- 3- **أحمد محمود سالم (2016م):** تأثير برنامج تدريبي لإنقاص الوزن علي بعض المتغيرات البيولوجية للمرحلة العمرية من (30:25) سنة , ويهدف البحث إلي تصميم برنامج رياضي هوائي ودراسة أثرة علي إنقاص الوزن لقدامي الرياضيين , إستخدم الباحث المنهج التجريبي لثلاث مجموعات تجريبية بطريقة القياس القبلي والبعدي , وتم أخذ العينة بالطريقة العمدية مكونه من (39) حالة تتراوح أعمارهم ما بين (25-30) سنة لديهم الرغبة في إنقاص الوزن , وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً ذات دلالة معنوية عند مستوي 0.05 وبين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث في المتغيرات البيوكيميائية , الجسمية , الوظيفية , والبدنية لصالح القياس البعدي . (96:3).
- 2- **أيمن شحاتة (2015م):** بعنوان "تأثير إستخدام الكارنتين كمكمل غذائي علي ضغوط الأكسده وبعض المتغيرات المناعية للرياضيين", وتهدف الدراسة إلي التعرف علي تأثير الكارنتين علي ضغوط الأكسده وبعض المتغيرات المناعية لدى الرياضيين, وتم أخذ العينة بالطريقة العمدية وكان عددها (10) رياضياً, وإستخدم الباحث المنهج التجريبي, توصلت الدراسة إلي أن استخدام الكارنتين أثناء البرنامج التدريبي في فترة ما قبل المباريات قد أثر إيجابياً علي زيادة تركيز إنزيمي (**GSH** , **Sod**) بالإضافة إلي أنه قد أثر إيجابياً في تقليل نسبة التركيز ثنائي المألون الدهيد (**MDA**) لدى المجموعة التجريبية. (48:4)
- 4- **سالي عبد الله عيد (2021م):** بعنوان "تأثير تمرينات التايبو علي مكونات الجسم وهرمون الإستروجين للسيدات أثناء إنقطاع الطمث من سن 45-55 سنه", وهدفت الدراسة إلي التعرف علي تأثير تمرينات التايبو علي مكونات الجسم وهرمون الأستروجين للسيدات اثناء إنقطاع الطمث, وإستخدمت الباحثة المنهج التجريبي, وكانت العينة 30 سيدة, وأسفرت النتائج علي أن تمرينات التايبو لها تأثير إيجابي علي مكونات الجسم وإنخفاض في نسبة هرمون الأستروجين للسيدات وخاصناً أثناء فترة الطمث لدي عينة البحث. (7): (213).
- 3- **سجده إسماعيل (2014م):** بعنوان "تأثير تناول المكمل الغذائي ال-كارنتين علي صورة الدم للرجال الأصحاء", يهدف البحث علي تأثير ال-كارنتين علي مكونات صورة الدم من خلايا دم حمراء وبعض مكونات خلايا الدم البيضاء في الأشخاص الأصحاء, وكانت العينة من 20 شخصاً, وإستخدمت الباحثة المنهج التجريبي, وهدفت الدراسة إلي زياده كبيرة في عدد كرات الدم الحمراء والخلايا الليمفاوية زياده الحماية لجهاز المناعه تحسين الإستقرار لغشاء الخلايا المناعية اثناء ممارسة اللياقة البدنية المكثفة مع عدم حدوث تغير كبير في باقي المتغيرات الأخرى مما يدل علي سلامة مكملات الكارنتين علي مكونات الدم. (143:8)

ب- الدراسات الأجنبية:

1. **باباك ناخوستين Papak Nakhosten (2015م):** بعنوان "تأثير ال- كارنتين كمكمل غذائي لمدة أسبوعين علي ضغوط الأكسدة والتلف العضلي الناتج عن ممارسة التمرينات", هدفت الدراسة إلي تقييم تأثير مكملات ال-كارنتين لمدة أسبوعين علي علامات معروفة من الأكسدة وتلف العضلات التالية نوبات حادة من التمارين في الشباب, كانت عينة البحث 21 لاعب, استخدم المنهج التجريبي, وأسفرت النتائج إلي زيادة قدرة مضادات الأكسدة الانزيمية والتخفيف من آثار الأكسدة الناتجة عن التدريب وتلف العضلات. (17:144)

2. **جيمس ونيفن Gamze and Nevin (2020م):** بعنوان "الأثار الحادة لمكملات ال_كارنتين علي أداء التحمل للرياضيين", وهدفت الدراسة الي التعرف علي التأثير الحاد لتحميل الكارنتين علي أداء التحمل للاعبين كره القدم , وكان عدد العينة مكون من (26) لاعباً وإستخدم الباحث المنهج التجريبي, حيث أسفرت النتائج عن تم العثور علي انخفاض كبير في معدل ضربات القلب. (19: 47)
3. **هوانج Huang A Owenk (2017م):** بعنوان "الدور التكميلي ل ال_كارنتين في التمرينات الرياضية وإستعادة الشفاء", تهدف الدراسة إلي معرفة دورة ال_كارنتين في أنسجة الميتوكوندريا والإستشفاء, وكانت عينة البحث من (26) رياضي, أستخدم الباحث المنهج الوصفي, حيث توصلت الدراسة إلي إنخفاض في علامات هدم البيورين وتوليد الجزر العضلية ووجع العضلات كنتيجة لمكملات الكارنتين وقدرته علي تخفيف تلف الأنسجة المتصلة بالاجهاد وثبت أنه يؤثر إيجابياً علي عملية استعادة الشفاء بعد ممارسة الرياضة. (20: 190) .

إجراءات البحث

أولاً: منهج البحث:

إستخدم الباحثون المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي والبعدي لثلاث مجموعات تجريبية و لمجموعة استطلاعية واحده وذلك لمناسبته لطبيعة البحث.

أولاً: مجتمع وعينة البحث:

مجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحث من مجموعة من السيدات المصابات بالسمنة, واللاتي يمارسن الرياضة من أجل الصحة العامة وإنقاص الوزن .

عينة البحث:

مجتمع البحث سيدات يمارسن اللياقة البدنية من سن 30-35 سنة وتم الحصول عليهن من مركز اللياقة البدنية للسيدات (جيم المحترفين) بمركز الحسينية بمحافظة الشرقية، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وأجريت علي (38) سيدة وتم تقسيمهن إلي عينة إستطلاعية وعددهن (8) سيدات , مجموعة تجريبية (الأولي) عددها (10) سيدات مارسن تمرينات التايبو مع تناول المكمل الغذائي ال_كارنتين . , ومجموعة أخرى تجريبية (الثانية) وعددهن (10) سيدات أخريات تناولن المكمل الغذائي (ال-كارنتين) فقط، ومجموعة تجريبية (الثالثة) مارسن تمرينات التايبو فقط (10) سيدات.

*تم أخذ عينة الدم من مركز الصفوي للتحاليل الطبية والكيميائية بمركز ومدينة الشرقية .

بواسطة أخصائي التحاليل الطبية المتخصص د/ محمد صلاح الغياض .

جدول (1)

توصيف مجتمع وعينة البحث

عينة البحث الكلية		عينة البحث (3)		عينة البحث (2)		عينة البحث (1)		عينة البحث الإستطلاعية		عينة البحث
النسبة %	العدد	النسبة %	العدد	النسبة %	العدد	النسبة %	العدد	النسبة %	العدد	
100	38	%26,32	10	%26,32	10	%26,32	10	%21,04	8	

جدول (2)

تجانس أفراد عينة البحث فى متغيرات النمو قيد البحث. ن = 38

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعياري \pm	الوسيط	الالتواء
العمر	سنة	32,66	1,74	32,00	1,13
الطول	سم	167,40	1,01	167,50	1,19
الوزن	كجم	113,50	4,30	113,00	0,35

يتضح من جدول (2) تجانس عينة البحث فى متغيرات النمو (العمر - الطول - الوزن) قيد البحث، حيث أن معامل الالتواء يتراوح بين (0,35: -1,19) أى أنها تراوحت ما بين ± 3 مما يدل على تجانس عينة البحث من السيدات من 30 : 35 سنة، وأنها تقع فى حدود المنحنى الطبيعي الإعتدالى.

الشروط :

- أن يكون كل فرد من أفراد عينة البحث متجانسة من السيدات في الفترة العمرية من 30:35 .
- أن يكون كل أفراد العائلة مصابون بالسمنة.
- موافقة أفراد العينة على الإشتراك في إجراء الدراسات والإنتظام في جميع مراحلها.

جدول (3)

تجانس أفراد عينة البحث في القياسات (الجسمية – البدنية) قيد البحث ن = 38

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعياري \pm	الوسيط	الالتواء
محيط الرقبة	سم	33,29	1,14	33,00	0,76
محيط الذراع الأيمن	سم	43,50	2,98	43,00	0,50
محيط الذراع الأيسر	سم	43,50	7,61	42,00	0,59
محيط الصدر	سم	116,47	14,92	120,00	0,71-
محيط الوسط	سم	105,50	11,58	112,00	1,68-
محيط البطن	سم	127,61	7,60	129,00	0,55-
محيط الأرداف	سم	137,75	13,03	141,00	0,75-
محيط الفخذ الأيمن	سم	78,58	6,86	79,00	0,18-
محيط الفخذ الأيسر	سم	81,16	10,46	82,00	0,24-
المرونة	سم	7,95-	4,95	9,00-	0,64
السرعة	ثانية	61,53	4,39	63,00	1,01-
القوة	ثانية	17,32	5,34	17,00	0,18
الرشاقة	ثانية	180,89	25,72	180,00	0,10

يتضح من جدول (3) تجانس عينة البحث في متغيرات القياسات (الجسمية – البدنية) قيد البحث، حيث أن معامل الالتواء يتراوح بين (-1,68 : 0,76) أي أنها تراوحت ما بين ± 3 مما يدل على تجانس عينة البحث من السيدات من 30 : 35 سنة، وأنها تقع في حدود المنحنى الطبيعي الإعتدالي.

ثالثاً: وسائل وأدوات جمع البيانات:

- الإطلاع علي المراجع والدراسات المرتبطة بالبحث.
- المقابلات الشخصية.
- إستمارة تسجيل البيانات والقياسات الخاصة بالمتغيرات قيد البحث لعينة البحث وإستمارة إستطلاع رأي الخبراء حول تحديد أهم المتغيرات البيولوجية وحول تحديد الفترة الزمنية الخاصة بتنفيذ تمارين التايبو.

- نموذج إستبيان لتقييم الحالة الغذائية للبرنامج الغذائي المقترح.

الأجهزة والأدوات المستخدمة :

- جهاز قياس الضغط والنبض.
- جهاز ال In body770 جهاز لتحليل مكونات الجسم (BMI) .
- ساعة إيقاف رقمية Stop watch لأقرب 1/100 من الثانية.
- شريط مدرج بالسنتيمترات لقياس الطول.
- ميزان طبي لقياس الوزن.
- جهاز ال Skin fold .

رابعاً: البرنامج الرياضي المقترح:

- يتكون البرنامج الرياضي المقترح من (12) اسبوع بواقع (4) وحدات تدريبية أسبوعياً زمن الوحدة التدريبية الواحدة من (45-60)ق.
- وبحساب متوسط لإوزان العينة فكانت النتيجة (113,50) كجم وكذلك حساب متوسط الأطوال فكان (167,40) سم، وكان متوسط العمر (32,66) سنة.

- الهدف من البرنامج:

- إنقاص الوزن السيدات المصابون بالسمنة عن عمر (30-35) سنة.
- خفض نسبة الدهون بالجسم وتحسين متغيرات سير الدم وبخاصة الكوليسترول والدهون في الدم.
- تحسين الوظائف الحيوية للأجهزة الداخلية للجسم وبخاصة الجهازين الدوري والتنفسي.
- تحسين مستوى الكفاءة البدنية للأفراد المشتركين في البرنامج.

- أسس وضع البرنامج:

- راعى الباحثون عند وضعها للبرنامج الأسس والمبادئ العلمية للتخطيط والتدريب، مع عدم إغفال مستوى عينة البحث أنهم في المرحلة العمرية (30-35) وانهم مصابون بالسمنة مراعاة الهدف من البرنامج.
- ملائمة محتوى البرنامج لمستوى قدرات عينة البحث.
- مراعاة البرنامج التدريبي للفروق الفردية لأفراد عينة البحث.
- توفير الأدوات والإمكانات المستخدمة في البحث.
- مرونة البرنامج وقبوله للتطبيق العلمي.

- الدقة في إختيار نوعية التمرينات والأجهزة المستخدمة وموافقتها لظروف عينة البحث، والتي تعمل على تحقيق هدف البحث.
- مراعاة التنوع في تمرينات الوحدة التدريبية، حتى لا يصاب أفراد العينة بالملل.

- محتوى البرنامج التدريبي:

توصل الباحثون من خلال إستطلاع رأى الخبراء والتجربة الإستطلاعية إلى تحديد الفترة الكلية لبرنامج التدريبات لمجموعة البحث، وكذلك عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع وزمن الوحدات التدريبية وشدة حمل التدريب طبقاً لما يلي:

جدول تحديد محتوى بيان البرنامج التدريبي لمجموعة البحث

محتوى البرنامج:

12 اسبوع	الفترة الكلية للبرنامج
الفترة من (2023/5/7) إلى (2023/8/25) .	
4 وحدات في الأسبوع (السبت- الأحد -الثلاثاء-خميس) .	عدد الوحدات اليومية خلال الأسبوع
45-60 ق في الوحدة الواحدة .	زمن الوحدة اليومية
50-70% متغيرة حسب شدة التمرين .	شدة الحمل التدريبي للبرنامج المقترح

نبض التدريب = شدة التدريب (أقصى معدل للنبض - نبض الراحة) + نبض الراحة .

حيث أن أقصى معدل للنبض = 220 - العمر.

- خطوات بناء البرنامج:

- الإطلاع علي المراجع وبعض الدراسات العلمية التي إجريت في مجال التغذية وإنفاص الوزن وتمارين التايبو.
- إختيار تمرينات التايبو والتدريبات البدنية التي تساعد في أهداف البرنامج والتي تتماشى مع أعمار وحالة المتدربات.
- بالنسبة لتحديد شدة التدريب ومناسبة:
- قد تمكنت الباحثة من تحديد شدة التدريب المطلوبه للنبض المستهدف وهي (127-136) ض/ق وذلك ضمن جهازى السير المتحرك والعجلة وايضاً تحديد الشدة خلال التمرين من خلال زمن وقدره (45-60) ث حسب نوعية التمرين والوحدة لليوم الواحد.

• حساب شدة التمرين وفقاً لأعلى معدل نبض:

حيث استخدم الباحثون معادلة "كارفونن" والتي تنص علي:

نبض التدريب = شدة التدريب (أقصى معدل للنبض - نبض الراحة) + نبض الراحة حيث أن أقصى معدل للنبض = العمر - 220

مكونات وحدة التدريب: فترة الاحماء **warming up** :

الإحماء مهم لإنة يعمل علي تهيئة الجسم ورفع درجة حرارة الجسم لبدء التمرين وذلك بعد إحماء مستمر مدته (15ق وتشمل علي) المشي البطئ- تمرينات مرونة المفاصل - والألعاب الصغيرة وينفذ الإحماء بعده أشكال لمنع الروتين والملل ولتحقيق الهدف الأساسي منه.

فترة التدريب الأساسي: **work-out**

تعتبر هذه الفترة أهم فتره في تنفيذ البرنامج وذلك لانها تؤدي الهدف المرجو ويستحب التركيز فيها لفته لاتقل عن 30 ق فأكثر مركزاً علي عمل العضلات الكبيره مع مراعاة الشدة المحددة للوحدة التدريبية المطلوبة في منطقة النبض المستهدف في التدريب والتي تسمى (TPR) (Tartget Pluse Rate)

فترة التهدئة : **Cooling Down**

ويتم فيها رجوع الجسم إلي حالته الطبيعية ولمعدل النبض الطبيعي عن طريق عملية التنفس من خلال عمل تمرينات المرحجة وتمرينات التنفس واسترخاء عضلات الجسم لخفض شدة العمل علي الجهازين الدوري والتنفسي ومدتها (5ق) في نهاية كل وحدة تدريبية.

البرنامج الغذائي المقترح 1200 سعر:

بعد إستطلاع رأي الخبراء في مجال التغذية وبناء علي ماتم من من قياسات بوحدة الكفاءة البدنية تم تصميم هذا البرنامج الغذائي لمدته (11) إسبوع بواقع (5) وجبات يومياً (3) أساسين وهم فطار- غداء- عشاء (2) وجبات بينية.

وسيتم تنفيذ هذا البرنامج جانباً إلي جنب البرنامج المقترح على (20) من أفراد العينة علي مدار (11) أسبوع.

الأسس التي تم من خلالها بناء البرنامج الغذائي:

- 1- تحديد السرعات الحرارية اليومية الموصي بيها في اليوم.
- 2- تحديد الاطعمة التي يجب الحد من تناولها والاطعمة الممنوعة كلياً لانها تعوق من نجاح البرنامج ومنها:
- 3- الإبتعاد عن الاطعمة الغنية بالدهون.
- 4- إستخدام حليب خالي الدسم او قليل الدسم ومنع الحليب كامل الدسم.
- 5- الحد من تناول السكريات والمشروبات المغذية.
- 6- تقليل الحصة الخاصه باللحوم الإعتماد بشكل أكبر علي البروتين النباتي.
- 7- تقليل الأغذية النشوية.
- 8- إستخدام الزبد النباتي بدلاً من الزيت في الطعام.

9- الإعتدال بشكل أساسي علي تناول الخضراوات في جميع الوجبات.

خامسا: الدراسة الإستطلاعية:

قامت الباحثون بإجراء دراسة إستطلاعية علي عينة قوامها (8) أفراد من خارج عينة البحث لها نفس مواصفات عينة الدراسة بهدف التعرف علي الآتي: مدى ملائمة البرنامج التدريبي المقترح لعينة البحث وكذلك تحديد درجة صعوبة وعدد مرات تكرار المجموعات لكل شكل من أشكال التمرينات وكذلك مناسبة الأدوات المستخدمة والمتاحة لتحقيق هدف البحث وكذلك لتدريب أفراد العينة علي الأدوات والأجهزة المستخدمة وتحديد شدة البرنامج التدريبي للتأكد من مناسبتها للتطبيق علي العينة الأساسية وقد تمت هذه الدراسة في الفترة من يوم الأربعاء (2022/4/20) حتي يوم الأربعاء (2022/4/25).

وقد أسفرت نتائج الدراسة الإستطلاعية علي الآتي:

- الإستغناء عن بعض الأدوات التي وجد صعوبة في إستخدامها.
- الإستغناء عن بعض التمارين التي وجد صعوبة بها وإستبدالها بتمارين أسهل وتعطي الهدف من التمرين.
- التدريب علي الاختبارات المستخدمة في القياسات المختلفة .
- تم توزيع إستمارة تغذية لإبداء الرأي من قبل العينة في نوعية التغذية التي يرغبون في تناولها أو لا أثناء تنفيذ البرنامج.

القياس القبلي:

تم إجراء القياس القبلي لعينة البحث للقياسات المقترحة قيد البحث في الفترة الزمنية من يوم السبت (2022/5/7) إلي يوم الأربعاء (2022/5/11) حيث تمت قياس متغيرات البحث المختلفة طبقاً للمواعيد التالية:

- السبت (2022/5/7) قياس المتغيرات البيوكيميائية متغيرات دهون الدم وقد تم سحب العينه في معمل الصفوه بالشرقية بواسطه مختص طبي لقياس (BG -TC -HDL- LDL).
- الأحد (2022/5/8) قياس: الطول -الوزن - مؤشر الكتلة والدهون.
- الإثنين (2022/5/9) قياس المتغيرات البدنية.
- الثلاثاء (2022/5/10) القياسات البيوكيميائية.
- الأربعاء (2022/5/11) النبض -الضغط.

الدراسة الأساسية:

وقد تمت هذه الدراسة بواقع (12) إسبوع وذلك في الفترة الزمنية من يوم الأحد (2022/5/15) إلي يوم الأحد (2022/8/14) حيث تم تطبيق البرنامج التدريبي بواقع (4) وحدات تدريبية في الأسبوع وزمن الوحدة التدريبية (50 :70) ق.

القياس البعدي:

قام الباحثون بإجراء القياس البعدي يوم السبت (2022/8/20) حتي يوم الثلاثاء (2022/8/25).

المعاملات الإحصائية المستخدمة في البحث:

المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط
معامل الارتواء	معامل الارتباط	إختبار كروسكال والس
إختبار مان ويتني	إختبار ولكوكسون	معادلة نسب التقدم

الإستنتاجات والتوصيات

أولاً: الإستنتاجات :

في ضوء أهداف وفروض البحث وفي حدود عينة البحث وخصائصها وإعتماداً علي نتائج الأسلوب الإحصائي المستخدم تمكن الباحثون للتوصل إلي الإستنتاجات التالية:

- 1- يساهم البرنامج التدريبي والنظام الغذائي المقترح لإنقاص الوزن من الوسائل الفعالة لعلاج السمنة وإنقاص الوزن في المرحلة السنوية (30-35) سنة, حيث أظهرت نتائج الدراسة إلي إنخفاض واضح في وزن أفراد عينة البحث بالإضافة إلي ماحققتة من آثار إيجابية في عناصر اللياقة البدنية بالإضافة إلي التغيرات الإيجابية في صورة دهون الدم وفي القياسات الجسمانية.
- 2- إستخدام البرنامج الغذائي جنباً إلي جنب المكمل الغذائي ال- كارنتين مع تمارينات التايبو بهدف إنقاص الوزن أدي ذلك إلي نتائج إيجابية سواء في إنقاص الوزن أو في العناصر البدنية والفسولوجية, كما أظهرت نتائج الدراسة أن ضغط الدم هو مؤشر مهم لتقييم حالة وإستجابة مرضي الكوليسترول للعلاج بجانب تحاليل الدهون الكلية.
- 3- كما يمكن الإستفادة من البرنامج التدريبي والنظام الغذائي المقترح لإنقاص الوزن في تقليل العوامل الخطيرة المسببة لأمراض القلب التي قد تحدث للأشخاص المصابين بالسمنة بنسبة أكبر منهم عن الأشخاص العاديين الغير مصابين بالسمنة فقد أظهرت نتائج الدراسة حدوث ذات دلالة إحصائية في مستوي الكوليسترول مرتفع الكثافة HDL الذي يعمل علي الوقاية من تصلب الشرايين وحدوث الجلطة داخل الأوعية الدموية كما يعمل علي إنخفاض تركيز كلاً من الكوليسترول منخفض الكثافة LDL وثلاثي الجلسرايد T.G المسبب لأمراض القلب والأوعية الدموية وحدوث الجلطات.
- 4- تختلف إستجابة أجهزة الجسم المختلفة لفاعلية البرنامج التدريبي المقترح من المكمل الغذائي ال-كارنتين , وتمارين التايبو , والنظام الغذائي المقنن حيث تبين من نتائج الدراسة أن أعلي نسبة تحسن إيجابية كانت لصالح المجموعة الاولي وكذلك إنخفاض مستوي الكوليسترول الضار LDL في الدم وأيضاً إرتفاع مستوي اللياقة البدنية بالجسم لعينة البحث.

ثانياً التوصيات :

وفي ضوء أهداف البحث وإستنتاجاته وإعتماداً علي نتائج الإحصائي المستخدم وفي حدود عينة هذا البحث يوصي الباحثون بالآتي:

- 1- ضرورة تعديل العادات الغذائية مع الابتعاد عن الاطعمة المزودة بالمواد الحافظة والمعلبات والوجبات السريعة وتناول الاطعمة المتكاملة الأقرب لشكلها الطبيعي البسيط البعيد عن تعقيد عمليات تصنيع الأغذية المختلفة مع إتباع النظام الغذائي المناسب لحالة كل شخص مع المواظبة علي المكمل الغذائي ال- كارنتين للأفراد الموصي لهم به وممارسة تمارين التايبو.
- 2- إجراء المزيد من الدراسات والبحوث في مجال التغذية وإنقاص الوزن لإبراز أهمية ممارسة النشاط الرياضي من أجل الصحة وعلاج السمنة بالإضافة إلي نظام غذائي مقنن للقضاء علي الخلل الذي يحدث في ميزان الطاقة بالجسم.
- 3- زيادة المساحة المتاحة لعلم التغذية في برامج إعداد خريجي تربية رياضية وذلك لدعم الخريجين في المجال الرياضي بالوعي الغذائي.
- 4- إجراء دراسات وأبحاث مماثلة علي عينات أكثر في مراحل سنوية مختلفة.
- 5- تدعيم المنشآت الرياضية بالمعامل والأجهزة الحديثة الخاصة بالقياسات الفسيولوجية البيوكيميائية للإستفاده منها في وضع ومتابعة وتقييم وتعديل البرامج الرياضية.

المراجع

أولاً: المراجع العربية.

- 1- **أحمد محمد خاطر:** بعنوان فاعلية برنامج رياضي لإنقاص الوزن علي بعض المتغيرات البيولوجية للشباب من (25-30) سنة, رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية الرياضية, جامعة الزقازيق 2015م.
- 2- **أحمد محمود حسن:** بعنوان تأثير تناول الكارنتين المصاحب للتمرينات الهوائية في تركيب الجسم ودهون الدم لأصحاب الوزن الزائد, رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية الرياضية, جامعة الزقازيق 2013م.
- 3- **أحمد محمود سالم:** تأثير برنامج تدريبي لإنقاص الوزن علي بعض المتغيرات البيولوجية للمرحلة العمرية من (25:30) سنة , رسالة ماجستير , غير منشورة, كلية التربية الرياضية , جامعة بنها 2016 م .
- 4- **أيمن شحاتة:** بعنوان تأثير إستخدام الكارنتين كمكمل غذائي علي ضغوط الأوكسده وبعض المتغيرات المناعية للرياضيين, وتهدف الدراسة إلى التعرف على تأثير الكارنتين على ضغوط الأوكسدة وبعض المتغيرات المناعية لدى الرياضيين, رسالة دكتوراة غير منشورة, كلية التربية الرياضية, قسم علوم الصحة, جامعة المنصورة 2015م.
- 5- **سالي عبد الله عيد:** بعنوان تأثير تمارين التايبو علي مكونات الجسم وهرمون الإستروجين للسيدات أثناء إنقطاع الطمث من سن 45-55 سنة, رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية الرياضية, قسم علوم الصحة 2021م.
- 6- **سجدة إسماعيل:** بعنوان تأثير تناول المكمل الغذائي ال_كارنتين علي صورته الدم للرجال الاصحاء, يهدف البحث علي تأثير ال-كارنتين علي مكونات صورته الدم من خلايا دم حمراء ولعض مكونات خلايا الدم البيضاء في الاشخاص الاصحاء, رسالة دكتوراة غير منشورة, كلية التربية الرياضية, 2014م.
- 7- **سمية أحمد محمد أحمد:** فاعلية النظام الغذائي النباتي مع إستخدام التمرينات الهوائية علي دهون الدم والتكوين الجسمي للسيدات, رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية الرياضية , جامعة الإسكندرية 2022م.
- 8- **شربات جلاء عبد الفتاح عبد اللطيف:** تأثير تمارين هوائية مع الصيام المتقطع علي التكوين الجسمي وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدي السيدات المصابين بالسمنة, رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية الرياضية , جامعة المنصورة 2021 م .

9- شيماء سليم أحمد: بعنوان تأثير برنامج لتدريبات التاييو علي بعض المتغيرات البدنية والفسيوولوجية ومستوي الأداء لطالبات الفرقة الأولى في التعبير الحركي, رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية الرياضية, جامعة بورسعيد 2021م.

ثانياً المراجع الأجنبية :

- 1- Babak Nakhostin: The Effect of L-Carnitine) as a Food Supplement For two weeks on oxidative stress and exercise-induced muscle damage exercises, (2015).
- 2- Francois, Mariotti et al: Kinetices of dietary ardinine for nitric oxide and urea synthesis, insidkt into the arginine nitri coxidc metabolic system in Humans American so ciety for nutritions American socitty fo nutritions (2019).
- 3- Gamze and Nevin: Acute effects of L-carnitine supplementation on the endurance performance of athletes, (2020).
- 4- Golbidi – Mesdaghiminai: A laher exercige in the metadolic syndrome, oxid med cell longev, (2019).
- 5- Huang A Owenk: Complementary Role of L-Carnitine in Exercise and Recovery, (2017).
- 6- Karasu SR: An overview of the complexitiong nobesity limqtations and chal – lenges amj lifestyle med (2019).
- 7- Kerksick, Chad M, et al.: The effects of protein and amino acid supplementation on performance and training adaptations during ten weeks of resistance training, national strength and conditioning association, (2016).
- 8- Keshk, Soliman and Saad: Effect of shock training with whey protein on certain physical variables and body composition , university sports congress , Serbia (2019).
- 9- Stephen Adele and Renan: Sports eupplement buyers gulde complete nutration for your Active Lifestyle (2018).