تأثير تمرينات اليوجا التنفسية والتدريبات الهوائية على هرموني الإستروجين والبروجيسترون وبعض المتغيرات الفسيولوجية للسيدات بالمرحلة العمرية (٤٥- ٥٥) سنة.

* د. إيمان محمد إمبابي أحمد

حاصلة على درجة الدكتوراه في علوم الصحة الرياضية (فسيولوجيا الرياضة)

كلية التربية الرياضية للبنين بابي قير – جامعة الإسكندرية

المقدمة ومشكلة البحث :

يعد تحسين نوعية الحياة Quality of Life لمختلف أفراد المجتمع والذي تشكل فيه المرأة مقدار النصف تقريباً، واحداً من أبرز أهداف الصحة للجميع في القرن الحادي والعشرين ، ويشير "**جافيرا**" وآخرون **Javiera et al.** (٢٠١٦م) إلى أن مرحلة انقطاع الطمث لدى السيدات تعد واحدة من أكثر المراحل الحياتية الحرجة التي تمر بها المرأة حيث هو عمر وقف الحيض الناتج عن فقدان وظيفة الحويصلة المبيضية ، يقابل ذلك عدداً من التغيرات الهرمونية تتمثل في انخفاض مستويات بعض الهرمونات الأنثوية وبخاصة هرموني الإستروجين estrogen والبروجيسترون progesterone ويصاحب ذلك تغيرات نفسية واجتماعية متباينة (٢٠: ٣٦٧) ويؤكد " **نيجبور، هاجاني**" **Nikpour & Haghani** (٢٠١٤م)على أن انخفاض هرموني الإستروجين والبروجيسترون يؤثر سلباً على بعض الجوانب الفسيولوجية والنفسية والبدنية والصحية ونشاط السيدات عموماً في هذه المرحلة. (٢٢: ١٧٨)

ويذكر "**الافسكي**" **Elavsky** (٢٠٠٩م) بأن الغالبية العظمى من السيدات في المرحلة العمرية ٤٥– ٥٥ سنة تعاني من مشكلات فسيولوجية وصحية تتعلق بالتغير الهرموني الناتج عن تحولات هذه المرحلة، غير أن مقدار ذلك يتباين نسبياً بين سيدة وأخرى نظراً لتداخل عدة عوامل ، منها أسلوب الحياة والعوامل الوراثية والصحية البيئية وغيرها (١٧:٢٦٨)

ويوضح" **أبو العلا احمد عبد الفتاح**" ٢٠٠٣ بأن التدريب الرياضي له تأثيره على وظائف الهرمونات من ناحية الاستجابات المؤقتة للتدريب أو التكييفات الناتجة عن الانتظام في التدريب ، ومن بين وظائف هرمون الإستروجين estrogen الأنثوي تنظيم الدورة الشهرية للمرأة وتخزين الدهون العمل على تثبيط امتصاص الجلوكوز وترسيب الدهون بالجسم (١: ١٦٤) ويقل إفراز هرمون الإستروجين لدى النساء بعد انقطاع الطمث مما يقلل من اندماج الكالسيوم بالعظام فتقل كثافتها .(١٥: ٣٨٧)

وتلعب الرياضة دوراً مهماً في تنظيم العمل الهرموني بالجسم ، حيث يشير الاطار المرجعي وعدد من الدراسات إلى أهمية ممارسة برامج اللياقة من أجل الصحة لتنظيم العمل الهرموني

للمرأة وتحسين لياقتها الفسيولوجية والبدنية والنفسية (٢٠: ٣٦٧) كما يشير إلى أهمية ممارسة تمرينات اليوجا والتنفس لهذا الغرض(٢٢: ٧٨)،(١٠)،(١٥)،(١٦)

هناك العديد من السيدات في مجتمعات الدول النامية والتي من بينها مصر يرغبن في ممارسة الرياضة

من أجل الصحة واللياقة ، ولا تجدن منطلقاً لذلك سوى أنشطة الأيروبيكس aerobics أو فيما يعرف بالتمرينات الهوائية aerobic exercises التي تعرفها " **نعمات أحمد فؤاد**" ٢٠٠٠ بأنها النشاط البدني الثابت والمنتظم الذي يؤدى لفترة لا تقل عن ١٢ دقيقة مستمرة دون انقطاع(١٣: ٣٢)

ويذكر" **بلباك**" **Balbac, 2002** أن مثل تلك التمرينات تنمي القدرة الوظيفية لأجهزة الجسم (١٤: ٣١٠) وقد أثبتت بعض الدراسات أهمية التمرينات الهوائية في تنظيم عمل الهرمونات بالجسم (١٥: ٣٨٥- ٣٩٠) وتحسين اللياقة الفسيولوجية للمرأة (٥) .

ولقد فرضت الوسائل الطبيعية نفسها بصورة كبيرة في المجال الرياضى لما لها من تأثير مباشر على الصحة العامة للفرد وعلى أجهزة الجسم المختلفة ، ومن تلك الوسائل رياضة اليوجا Yoga التي اتسع انتشارها فى الوطن العربى وأصبح لها أماكن مخصصة لممارستها كرياضة بدنية محببة لدى كثير من الأشخاص رجالاً ونساء .(٦ : ١٧)،(٨ :٣٣)

ويرى "**مالهوترا واخرون**" "**Alyson ross& others**" (٢٠٠٩) أن لليوجا فوائد قد تزيد عن ممارسة الرياضة العادية من حيث التأثير على بعض الجوانب الصحية المتنوعة، ويوصى بأهمية البحث عن فوائد اليوجا على العديد من الجوانب الصحية.(٢١) وأشار" **بيار جاكمار**، و" **سعيدة الكافي**" ٢٠٠٦م إلى أن غالبية تمرينات اليوجا تعمل على زيادة تدفق الدم إلى العضلات وطرد السموم من الجسم ، وزيادة كفاءة الجهاز العصبي الحركي فضلاً عن زيادة التركيز وتحسين الذاكرة.(٥: ١٤٦)

وتوصلت دراسة "**سبينجلر**" **وآخرون Spengler et al ٢٠٠٣** إلى أن استخدام تمرينات التنفس العميق تحسن معدل النبض والحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين (٢٨) ويعتبرعامل التنفس مهم للغاية فى تمرينات اليوجا ، فالتحكم فى التنفس يؤدى إلى التحكم فى العقل ، وهذا ما يميز اليوجا عن التدريب البدني العادي ، فالغالبية العظمى من الناس يستخدمون ثلث مقدار السعة الرئوية فقط ، وهو ذلك الجزء الواقع في أعلى الرئتين ، ومن ثم استنشاق القدر القليل جدا من الهواء والأكسجين. (٢٦ : ٣٣)

ويلجأ بعض النساء للاستعانة بالعلاج الهرموني البديل الذي يعتمد على تناول جرعات من هرمون الاستروجين والبروجسترون، وتستخدم على شكل أقراص أو لصقات أو كريمات، وقد ذلك

النوع من العلاج جدلا واسعا بين مؤيدين ومعارضين، إذ انه مهم لمعالجة الأعراض الناتجة عن نقص الهرمونات الأنثوية مثل خطورة الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية وأمراض هشاشة العظام. إلا أن هذا العلاج يسبب الكثير من الآثار الجانبية مثل زيادة نسبة خطورة الإصابة بأمراض سرطان الثدي وظهور أمراض الكبد وغيرها (٢٩ : ١٣٥) ، وعليه سعت الباحثة إلى تجريب وسائل بديلة قد تسهم في تحسين نشاط الهرمونات الانثوية وبعض المتغيرات الفسيولوجية الأخرى للسيدات بالمرحلة العمرية التي ينقطع فيها الطمث .

ومن خلال خبرة الباحثة بالعمل بالتدريبات الاسترخائية وتمرينات اليوجا التنفسية ببعض الأندية الصحية ، وكذلك من خلال اطلاعها على عدد كبير من المراجع والدراسات ، فقد حاولت بناء برنامج تدريبي يرتكز على دمج تمرينات اليوجا التنفسية Pranayama والتمرينات الهوائية Aerobics لمعرفة تأثيره على بعض الهرمونات الأنثوية (البروجيسترون والإستروجين) وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى السيدات في المرحلة العمرية ٤٥ – ٥٥ سنة .

أهداف البحث :

يهدف البحث إلى ما يلي :

١- التعرف على تأثير برنامج مقنن لتمرينات اليوجا التنفسية والتدريبات الهوائية على تركيز هرموني الإستروجين والبروجيستيرون ، وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى السيدات في المرحلة العمرية (٤٥-٥٥) سنة .

٢- التعرف على دلالة الفروق الإحصائية- إن وجدت - بين نتائج المجموعتين الضابطة والتجريبية في المتغيرات قيد البحث .

فروض البحث :

يمكن صياغة فروض البحث على النحو التالي :

١- توجد فروق دالة إحصائيا في مستوى تركيز هرموني الإستروجين والبروجيستيرون وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى السيدات عينة البحث قبل وبعد ممارسة البرنامج المقترح لصالح نتائج القياس البعدي .

٢- توجد فروق دالة إحصائيا بين نتائج المجموعتين الضابطة والتجريبية في المتغيرات قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية .

المصطلحات المستخدمة في البحث :

اليوجا Yoga : هى علم يستهدف إعادة التوازن الكامل للإنسان ، جسدا وعقلا وروحا ، كما تشتمل على نظام علمي قديم دونه العلماء الهنود القدماء لكى يثير فى الإنسان القدرات

الكامنة فى كونه كإنسان وكى يرتقى تدريجيا ليسمو فوق الآم الجسد وفوق القلق والفراغ الروحي .(٥: ١٣)

تمرينات اليوجا التنفسية : Yoga Breathing Exercises

هي مجموعة من التدريبات العقلية والأوضاع الجسمية تمارس بمصاحبة تمرينات التنفس وتهدف إلى إحداث انسجام داخلي للفرد فتمنحه قوة داخلية تعمل على شحن الفكر والسيطرة على العواطف بالإضافة إلى التغلب على التعب .(١٧:٥) ، (٢٤)

هرمون الإستروجين : Estrogen Hormone هو أحد هرمونات الأنوثة يفرز بواسطة المبيض والمشيمة وقشرة الغدة فوق الكلية . (١١:١٦)

هرمون البروجسترون progesterone Hormone: هو هورمون أنثوي يتم إنتاجه في جزء محدد من المبيضِ وهو الجسم الأصفر أثناء النصف الثاني من الدورة الشهرية، وهو يساعد على تهيئة الرحم للحمل، حيث يقوم بتهئية بطانة الرحم (يؤدي إلى زيادة سمك بطانة الرحم وتغذيتها) لاستقبال البويضة التي سيتم تلقيحها إذا ألتقت بالحيوان المنوي، أما إذا لم يحدث التلقيح فينخفض مستوى هرمون البروجسترون وتحدث الدورة الشهرية.(١١:١٦)ويضاد عمل البروجيستيرون عمل هرمون الإستروجين حيث يعمل على منع زرع البويضات في المبيض. (٥٦:٢٣)

الدراسات المرجعية :

- أجريت دراسة " **اينور" وآخرون.Ennour et al** (٢٠١٥) بهدف تحديد تأثير التدخلات بالنشاط البدني الهوائي على مستويات الهرمونات الجنسية عند النساء الأصحاء وتقييم الآثار المترتبة على متلازمة الهرمونات الجنسية SHBG (هرمون الإستروجين، الأندروجينات أوالجلوبيولين) ، طبقت الدراسة على عينة مكونة من ٢٣ سيدة ، وتوصلت أهم النتائج إلى أن النشاط البدني يؤدي إلى وجود زيادة دالة إحصائيا في متلازمة الهرمونات الجنسية (الإستروجين، الأندروجينات) SHBG وتؤكد النتائج على فوائد النشاط البدني للمرأة. (١٨)

- أجريت دراسة " **رودريجيوس " وآخرون .Rodrigues et al** (٢٠١٤) لتحديد تأثير تمارين اليوجا التنفسية على وظائف الجهاز التنفسي في الأطفال مرضى ضمور العضلات muscular dystrophy طبقت الدراسة على عينة مكونة من ٢٦ طفل بالعيادات الخارجية للأمراض العصبية في مستشفى جامعي بمدينة ساو باولو، البرازيل، بمتوسط عمر ٩,٥ ± ٢,٣ سنة؛ تم تدريب الأطفال على كيفية إجراء تمارين اليوجا التنفسية بمعدل ثلاث مرات في اليوم لمدة ١٠ شهور ، وتوصلت أهم الاستنتاجات إلى أنه يمكن لتمارين اليوجا التنفسية تحسين وظيفة الرئة في المرضى الذين يعانون من ضمور العضلات . (٢٤)

-تناولت دراسة " **نيجبور ، حقاني**" **Nikpour and Haghani 2014** تحديد تأثير التمرينات على نوعية الحياة في النساء بعد سن اليأس، أجريت الدراسة على عينة عشوائية قدرها ٨٠ سيدة من المتطوعات اللاتي شهدن انقطاع الطمث بشكل طبيعي وتلقوا العلاج التعويضي بالهرمونات البديلة (HRT) لمدة سنة على الأقل ، تم تقسيم العينة إلى مجموعتين متساويتين، وتم استخدام بروفيل " نوتنجهام" للصحة الشخصية (NHP) لتقييم نوعية الحياة في كل من المجموعتين قبل وبعد ٨ أسابيع. تألف برنامج المجموعة التجريبية من التدريبات شبه القصوى الهوائية لمدة ٨ أسابيع ، بمعدل ٥ مرات في الأسبوع، ومقارنة نوعية الحياة في المجموعتين في نهاية ٨ أسابيع ، وأظهرت النتائج أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في مجموعة التمرينات فيما يتعلق ببروفيل الصحة الشخصية NHP مما يشير إلى تحسن في نوعية الحياة (P <0.05) (٢٢)

- أجريت دراسة " **دوجاد" وأخرون .Doijad et al** (٢٠١٣) بهدف التعرف على تأثير ممارسة اليوجا لمدة ١٢ أسبوعا على القدرة الهوائية (Vo2max) وتألفت عينة الدراسة من ٦٠ شاب وفتاة من الأصحاء تراوحت أعمارهم بين ١٨ – ٢٠ سنة (٤٠ من البنين – ٢٠ من البنات) أجريت لهم قياسات قبلية وأخرى بعدية باستخدام الدراجة الارجومترية ، وتوصلت أهم النتائج إلى ظهور زيادة ملحوظة في القدرة الهوائية لكلا مجموعتي البحث، وأوصت الدراسة باستخدام تمارين اليوجا لرفع مستوى لياقة الجهاز الدورى التنفسي . (١٦)

- أجريت دراسة " **كرنيرو " وآخرون .Carneiro et al (2013)** بغرض تقييم آثار تمرينات التنفس العميق على الاستجابات الهرمونية والمناعية والوقاية من المضاعفات الرئوية بعد الجراحة ، اشتملت الدراسة على عينة عشوائية مكونة من ٧٥ شخص ممن أجروا جراحة بالبطن، منها ٣٦ بالمجموعة التجريبية التي خضعت لتمرينات التنفس العميق لثلاث مجموعات يوميا بعدد ١٠ مرات تنفس ، والمجموعة الأخرى ضابطة ٣٩ شخص لم تقم بأي تمرين للتنفس، وأجريت قياسات قبلية وبعدية لمتغيرات شملت تركيز هرمون الكورتيزول، وهرمون ACTH في الدم ، وتوصلت أهم النتائج إلى ظهور زيادة كبيرة في مستويات هرمون الكورتيزول للمجموعة التجريبية. (١٥)

- أجريت دراسة "**سوسن فرغلي أحمد**" (٢٠١١) بغرض معرفة تأثير برنامج تدريبي للتمرينات الهوائية (الحرة ، وباستخدام الأجهزة) على بعض المتغيرات البدنية ومستوى الاكتآب لدى السيدات ، استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لثلاث مجموعات ، وطبقت الدراسة على عينة

مكونة من ١٤ سيدة تراوحت أعمارهن بين ٤٥- ٥٠ سنة ، وتوصلت أهم النتائج إلى تحسن مستوى المتغيرات البدنية ، وانخفاض مستوى الاكتآب لدى عينة البحث بين النتائج قبل وبعد ممارسة البرامج المستخدم . (١٢)

- قام "**خالد محمد عبد الكريم** "(٢٠١٠) بدراسة للتعرف على أثر استخدام الهاثا يوجا تحت الماء على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومهارات الغوص" وقد تم قياس اثر اليوجا مع وبدون معدات الغوص على (٢٠) من الغواصين الرياضيين الأصحاء قبل وبعد برنامج تدريبى لمدة ٦ أسابيع، وقد تم قياس معدل القلب ووظائف الرئة، وتوصلت أهم النتائج إلى حدوث تحسن كبير وزيادة فى السعة الرئوية لصالح تدريبات اليوجا تحت الماء. (١٠)

- أجريت دراسة " **إيفيلين" وآخرون Evelynet al., 2008** بغرض معرفة الآثار المترتبة على التدخل بممارسة التمرينات الرياضية على مدى عام كامل على مستويات الهرمونات الجنسية لدى النساء بعد سن اليأس وما إذا كانت مرتبطة بأي تغيرات في تركيبة الدهون بالجسم ، طبقت الدراسة على عينة عشوائية قدرها ١٨٩ من النساء فيمن هن بعد سن اليأس (٥٠- ٦٩ سنة) قسمت العينة الى مجموعتين ، تجريبية تمارس التدريبات الهوائية وتمرينات القوة العضلية وعددها (ن=٩٦) ومجموعة ضابطة (ن=٩٣) وتم فحص الفروق بين المجموعتين في مستويات الهرمونات الجنسية (عند بداية التجربة وعقب ٤ شهور، ١٢ شهرا) ، وتوصلت النتائج إلى أن ممارسة التدريبات لمدة عام أدت إلى انخفاض ملحوظ في مستويات هرمون الأندروجين في المجموعة الضابطة ويرتبط ذلك بشكل كبير مع انخفاض مستويات هرمون الإستروجين بعد سن اليأس، والخلاصة تشير إلى أن التمرينات الرياضية قد تكون فعالة في إحداث تغييرات إيجابية في هذه الهرمونات. (١٩)

اجراءات البحث :

عينة البحث :

طبقت الدراسة على عينة عشوائية قدرها ٢٤ سيدة من الأصحاء ، متوسط أعمارهن ٥٠± ٤,٧٢ سنة ، وقد وقع الاختيار عليهن من بين الممارسات للياقة الصحة بمركز " توتا جيم " بمنطقة ميامي بمحافظة الإسكندرية ، واشترط في اختيارهن أن يكن ممن انقطعت عنهن الدورة الشهرية بصورة طبيعية ، وأن يكن من ربات البيوت ، الأصحاء ، غير الممارسات للرياضة وغير المدخنات ، قسمت العينة في مجموعتين متساويتين ضابطة وتجريبية (١٢ سيدة لكل مجموعة) والجدول التالي يعرض توصيف عينة البحث .

جدول (١) توصيف عينة البحث . ن= ٢٦

المتغيرات	وحدات القياس	المتوسطات الحسابية م	الانحرافات المعيارية ع	اقل قيمة	اكبر قيمة	الوسيط	معاملات الالتواء ل
السن Age	سنة	50.36	4.72	45.64	55.08	50	0.229
الطول Height	سم	9.5٥1	.30٧	151.20	166.5	169	0.132-
الوزن Weight	كجم	84.69	7.16	77.10	91.75	84	٠.289
مؤشر كتلة الجسم	كجم/م٢	33.29	8.11	75.32	41.20	33	0.107

يتضح من نتائج الجدول (١) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعينة البحث في المتغيرات المحددة بالجدول ، وقد تراوحت قيم معاملات الالتواء بين (- ٠,٨٥٤ ، ١,٣٢٧) أي انحصرت بين(±٣) مما يدل على اعتدالية البيانات وتجانس عينة البحث في هذه المتغيرات .

متغيرات البحث ووسائل جمع البيانات :

أ- المتغير المستقل : Independent Variable

تمثل المتغير المستقل للبحث الحالي في ممارسة تمرينات اليوجا التنفسية مدمجاً بالتدريبات الهوائية قيد البحث .

ب- المتغيرات التابعة Dependent Variables

تمثلت المتغيرات التابعة في الآتي : -

١- تركيز هرمون الإستروجين estrogen وهرمون البروجيستيرون progesterone في الدم ، وقد تم ذلك بأخذ عينات الدم بواسطة سرنجات خاصة ، ومن ثم حفظها بأنابيب بها مادة EDTA المانعة للتجلط ، ومن ثم نقلها لمعمل التحاليل الطبية .

٢- معدل النبض في الراحة وبعد المجهود .PR Pulse Rate وقد تم القياس باستخدام جهاز بولر Pooler

٣- قياس ضغط الدم الانقباضي والانبساطي Diastolic Blood Pressure , &Systolic SBP, DBP باستخدام جهاز الكتروني لقياس ضغط الدم من نوع " بيورر" Burer .

٤- الحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين **VO2 max** باستخدام اختبار" **أستراند**" **Astrand** للتبديل على الدراجة الارجومترية لمدة ٦ ق بمعدل ٥٠ لفة/ق وبعبء جهدي مقداره ٤٥٠ كجم.م/ق، ثم قياس معدل النبض عند نهاية الأداء لمدة ١٠ ثواني وضرب الناتج ×٥ لحساب معدل النبض في الدقيقة ، ثم استخراج نتائج Vo2 max من جداول استراند المحددة للنساء .(٣: ٢٢٢- ٢٢٥)

وقد استخدم في القياس دراجة إرجومترية من طراز مونارك ٥٥٠ GX

٥- قياسات طول ووزن الجسم باستخدام الرستاميتر Restameter .

٤-ساعات إيقاف Watchs Stop

٥- أدوات تدريبية (كرات بأوزان مختلفة ، صناديق STEPS للتدريب الهوائي ، مسجل موسيقي وأسطوانات من نوع CD

التصميم التجريبي :

صممت تجربة البحث على أساس أن تمارس المجموعة الضابطة برنامج مقنن للتدريبات الهوائية (الأيروبكس) فقط ، وأن تمارس المجموعة التجريبية نفس مكونات برنامج التدريب الهوائي بزمن أقل بالإضافة إلى تمرينات اليوجا التنفسية Pranayama .

قامت الباحثة بتحليل عدد ٨ دراسات ، ٣ مراجع (مرفق١)، ومن الدراسات ثلاث خاصة باليوجا ، هي دراسات : "**رودريجيوس**" **وآخرون Rodrigues et al.2014** (٢٤)، " **دوجاد**" **وأخرون .Doijad et al.2013** (١٦)،"**خالد محمد عبد الكريم**" (٢٠١٠) (١٠) وثلاث دراسات خاصة بالتدريبات الهوائية هي دراسات :"**اينور**" **وآخرون Ennour et al.,2015** (١٨) ، "**سوسن فرغلي أحمد**" ٢٠١١م، (١٢) "**إيفيلين**" **وآخرون Evelynet and Nikpour (2014) al., 2008** (١٩) ودراستين للهرمونات "**تيجبور، حقاني**"(**Haghani**م (٢٢) ، "**كرنيرو**" **وآخرون .Carneiro et al (2013)**(١٥) هذا بالاضافة إلى مراجع : **بيار جاكمار، سعيدة الكافي** (٢٠٠٦) ، **أسامة كامل راتب** (٢٠٠٤)**وإيمان بقاعي** ١٩٩٨ م (٥) ،(٤)،(٦) وقد تم الاستقرار على مكونات البرنامج التدريبي قيد البحث من خلال تحليل هذه الدراسات ليكون على النحو التالي:

- فترة تطبيق البرنامج (١٠ أسابيع).
- معدل وحدات التدريب ٣ وحدات أسبوعياً .
- العدد الكلي لوحدات التدريب ٣٠ وحدة .
- زمن الوحدة التدريبية ٩٠ دقيقة .
- مكونات الوحدة التدريبية تشمل (٩٠ دقيقة) تمرينات هوائية للمجموعة الضابطة متضمنة: الإحماء ،الجزء الأساسي ، والتهدئة ، وبالنسبة للمجموعة التجريبية (٦٠ دقيقة نفس مكونات برنامج التدريب الهوائي+ ٣٠ دقيقة لتمرينات اليوجا التنفسية Pranayama .
- تتدرج شدة التدريب بالبرنامج لكلا المجموعتين بين ٥٠% من أقصى معدل للنبض في الأسبوع الأول لبرنامج التدريب إلى ٨٠ % في الأسبوع العاشر.(مرفق٢)

- تم الحصول على موافقة المشتركات بالبحث لأخذ عينات الدم ، كما تم توضيح فكرة البحث لهم ، وعرض صور وأفلام تعليمية لتمرينات اليوجا التنفسية ، كما تم أداء المشتركات لبعض هذه التمرينات للتأكد من طريقة الأداء الصحيحة لها تحت إشراف الباحثة ومساعدة إحدى الزميلات .

- تم إجراء بعض القياسات بغرض التحقق من تجانس عينة البحث ككل (جدول١) ثم أجريت قياسات قبلية Pre- Test للتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث في بعض المتغيرات (جدول٢) ثم قياسات بعدية Post- Test لكل مجموعة على حدة في المتغيرات التابعة قيد البحث.

- أخذت عينات الدم وأجري تحليل هرموني الإستروجين estrogen ، البروجيستيرون progesterone بمعمل د. أحمد سلام أستاذ التحاليل الطبية بكلية الطب جامعة الزقازيق ، وطبق البرنامج التدريبي بمركز " توتا جيم " بمنطقة ميامي بمحافظة الإسكندرية .

المعالجات الإحصائية:

استخدمت الباحثة برنامج الحزم الإحصائية SPSS بالأساليب الإحصائية التالية :

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- الوسيط.
- معامل الالتواء.
- اختبارات " ت" .

جدول (١) فروق القياسات القبلية للمجموعتين الضابطة والتجريبية لعينة البحث .

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة ن= ١٣		المجموعة التجريبية ن= ١٣		قيمة ت
		م	ع	م	ع	
هرمون الإستروجين	بيكوجرام/ملليلتر	٣٤,٢٢	٣,٤٤	٣٥,١٧	٣,١٦	0.704-
هرمون البروجيستيرون	بيكوجرام/ملليلتر	٣٦,٧٥	٢,٥٥	٣٧,٠٢	٢,٠١	0.288-
معدل النبض – راحة	نبضة/ق	88.10	4.10	84.23	3.40	٢,٥١٣
ضغط الدم الانقباضي	مم.ز	127.30	9.94	128.92	4.93	٠,٥٠٦ -
ضغط الدم الانبساطي	مم.ز	80.77	4.39	82.31	4.39	٠,٨٦٠ -

*دال احصائياً

- قيمة " ت " الجدولية عند مستوى < ٠,٠٥ = ٢,١٨

يتضح من نتائج الجدول (١) عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى < ٠,٠٥ بين نتائج القياسات القبلي لعينة البحث في جميع المتغيرات المحددة بالجدول ، مما يدل على تكافؤ المجموعتين في هذه المتغيرات .

عرض النتائج ومناقشتها :

أولاً : عرض النتائج :

جدول (٢) فروق القياسات القبلية-البعدية للمجموعة الضابطة لعينة البحث. ن=١٣

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت	نسبة التحسن%
		م	ع	م	ع		
هرمون الإستروجين	بيكوجرام/ملليلتر	٣٤,٢٢	٣,٤٤	٣٧,١٥	٢,٤٦	*2.401	%٨,٥٦
هرمون البروجيستيرون	بيكوجرام/ملليلتر	٣٦,٧٥	٢,٥٥	٣٧,١١	٢,٢١	0.369-	%٠,٩٨
VO2max	مليلتر.ق/كجم	31.93	1.39	34.15	2.25	* 2.612-	%٦,٩٥
معدل النبض- راحة	نبضة/ق	88.10	4.10	86.61	7.43	٠,٦٠٨	%١,٦٩
معدل النبض بعد المجهود	نبضة/ق	١٨٤,٣٥	٧,٢٤	176.20	10.62	*٢,١٩٧	%١,٧٦
ضغط الدم الانقباضي	مم.ز	127.30	9.94	127.32	13.72	٠,٠٠٤ -	%٠,٠٢
ضغط الدم الانبساطي	مم.ز	80.77	4.39	80.38	5.19	٠,١٩٩	%٠,٤٨

*دال احصائياً

- قيمة " ت " الجدولية عند مستوى < ٠,٠٥= ٢,١٨

**الحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين.

يتضح من نتائج الجدول (٢) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى < ٠,٠٥ بين نتائج القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة لصالح نتائج القياس البعدي فى هرمون الإستروجين ، الحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، معدل النبض بعد المجهود ، بينما لم تكن الفروق دالة إحصائيا في هرمون البروجيسترون ، ضغط الدم الانقباضي ، ضغط الدم الانبساطي ، وكانت أعلى نسب للتحسن في هرمون الإستروجين ٨,٥٦% والحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين ٦,٩٥%

جدول (٣) فروق القياسات القبلية-البعدية للمجموعة التجريبية لعينة البحث. ن=١٣

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت	نسبة التحسن%
		م	ع	م	ع		
هرمون الإستروجين	بيكوجرام/ملليلتر	٣٥,١٧	٣,١٦	٤١,٢٢	٢,١١	* 5.524-	%١٧,٢٠
هرمون البروجيستيرون	بيكوجرام/ملليلتر	٣٧,٠٢	٢,٠١	٣٩,٤٥	٢,٣٤	*٢,٧٣١ -	%٦,٥٦
VO2max	مليلتر.ق/كجم	31.92	1.38	37.54	1.27	*١٠,٣٩٠ -	%١٧,٦١
معدل النبض- راحة	نبضة/ق	84.23	3.40	78.30	4.10	*٣,٢٨٣	%٧,٠٤
معدل النبض بعد المجهود	نبضة/ق	١٧٦,٩٠	٧,٢٥	١٦٦,٨٧	9.45	*٢,٩٢٤	%٣,٠٢
ضغط الدم الانقباضي	مم.ز	128.92	4.93	122.17	8.41	*٢,٤٠١	%٥,٢٤
ضغط الدم الانبساطي	مم.ز	82.31	4.39	80.31	8.39	٠,٧٣٣	%٣,٤٣

*دال احصائياً

– قيمة " ت " الجدولية عند مستوى < ٠,٠٥= ٢,١٨

يتضح من نتائج جدول رقم (٣) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى < ٠,٠٥ بين نتائج القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية لعينة البحث فى هرمون الإستروجين، هرمون البروجيسترون ، الحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، معدل النبض بعد المجهود ، ضغط الدم الانقباضي ، لصالح نتائج القياس البعدي ، بينما لم تكن الفروق دالة احصائياً في ضغط الدم الانبساطي ، وكانت أعلى نسب للتحسن في الحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين ١٧,٦١% ، هرمون الإستروجين ١٧,٢٠% ، معدل النبض في الراحة ٧,٠٤% هرمون البروجيسترون ٦,٥٦ %

جدول (٤) فروق القياسات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية لعينة البحث ن١=ن٢=١٣

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة ت	نسبة الفرق %
		م	ع	م	ع		
هرمون الإستروجين	بيكوجرام/ملليلتر	٣٧,١٥	٢,٤٦	٤١,٢٢	٢,١١	٤,٢١٨* –	١٠,٩٦%
هرمون البروجيستيرون	بيكوجرام/ملليلتر	٣٧,١١	٢,٢١	٣٩,٤٥	٢,٣٤	٢,٥٢* –	14%
VO2max	ملليلتر.ق/كجم	34.15	2.25	37.54	1.27	٤,٥١٤* –	9.93%
معدل النبض – راحة	نبضة/ق	86.61	7.43	78.30	4.10	3.392*	٩,٥٩%
معدل النبض بعد المجهود	نبضة/ق	176.20	10.62	١٦٦,٨٧	9.45	2.273*	5.30%
ضغط الدم الانقباضي	مم.ز	127.32	13.72	122.17	8.41	1.108	4.045%
ضغط الدم الانبساطي	مم.ز	80.38	5.19	٨٠.31	٨.39	0.025	٠,٠٨٧

*دال احصائياً

– قيمة " ت " الجدولية عند مستوى < ٠,٠٥= ٢,١٨

يتضح من نتائج جدول رقم (٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى < ٠,٠٥ بين نتائج القياس البعدى للمجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية فى هرمون الإستروجين ، هرمون البروجيسترون ، الحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، معدل النبض في الراحة ، معدل النبض بعد المجهود، بينما لم تكن الفروق دالة إحصائيا في متغيري ضغط الدم الانقباضي والانبساطي، وكانت أعلى نسب لدلالات الفروق في هرمون البروجيسترون 14% ، هرمون الإستروجين ١٠,٩٦% الحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين 9.93%، معدل النبض في الراحة ٩,٥٩%

ثانياً : مناقشة النتائج :

التحقق من صحة الفرض الأول للبحث :

ينص الفرض الأول للبحث على أنه: توجد فروق دالة إحصائيا في مستوى تركيز هرموني الإستروجين والبروجيستيرون وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى السيدات عينة البحث قبل وبعد ممارسة البرنامج المقترح لصالح نتائج القياس البعدي .

ويلاحظ من عرض نتائج الجدولين (٢، ٣) أن الدلالات الإحصائية لفروق النتائج بين القياسين القبلى والبعدى لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة الضابطة أسفر عن وجود تغير معنوي بدلالة إحصائية عند مستوى< ٠,٠٥ في نتائج عدد من المتغيرات قيد البحث أبرزها كما أوضح الجدول (٢) لصالح المجموعة الضابطة في متغيرات :هرمون الإستروجين ، الحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، معدل النبض بعد المجهود ، يضاف إلى ذلك ما أوضحه جدول (٣) من تغيرات لصالح المجموعة التجريبية فى هرمون البروجيسترون ، معدل النبض في الراحة ، وضغط الدم الانقباضي .

والنتائج بهذا الشكل تدل على أن كلا برنامجي التدريب الممارس من قبل مجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية) أسفر عن نتائج إيجابية ، غير أن عدد المتغيرات ذات الفروق الدالة إحصائيا للمجموعة التجريبية كان أكبر من المجموعة الضابطة ، وتفسر الباحثة في ضوء استخدام المجموعة الضابطة لبرنامج التدريبات الهوائية والذي استمر لمدة ١٠ أسابيع متصلة ، وتتفق تلك النتائج مع ما أشارت إليه " **نعمات أحمد فؤاد**" (٢٠٠٠) من أهمية التمرينات الهوائية بالنسبة لتحسين الكفاءة الفسيولوجية وبخاصة ما يتعلق بتنظيم الهرمونات بالجسم . (١٣: ١٦) حيث أنه بعد سن الأربعين يبدأ إفراز المبيضين لبعض الهرمونات بالتناقص تدريجيا، وينخفض في هذه لمرحلة هرمون الاستروجين الذي يلعب دورا رئيسيا في الحفاظ على حيوية المرأة، ويحميها من الإصابة من أمراض القلب وهشاشة العظام ، كما ينخفض هرمون البروجسترون الذي يعمل في النصف الثاني من الدورة الشهرية ويهيئ بطانة الرحم لاستقبال البيضة التي يفرزها المبيض شهريا إذا ما كانت مخصبة، فإن لم تكن مخصبة فإنه يعمل على تمزيق بطانة الرحم فتحدث الدورة الشهرية. (٢٦ :٢١٥) وتتفق النتائج مع ماتوصلت إليه نتائج دراسات كل من " **اينور**" **وآخرون Ennour et al.,2015** و" **سوسن فرغلي أحمد**" (٢٠١١) من أهمية التمرينات الهوائية وتأثيراتها الفسيولوجية المهمة . (١٨)، (١٢) .

وبالنسبة لتأثيرات إضافة تمرينات اليوجا التنفسية إلى برنامج التدريبات الهوائية قيد البحث والذي أسفر عن نتائج دالة احصائياً بين فروق القياسات قبل وبعد انتظام المجموعة التجريبية في البرنامج التدريبي المقترح ، فإن النتائج المستنتجة بالدراسة الحالية تتفق مع ما توصلت إليه

دراسات كل من : " **دوجاد" وأخرون** .Doijad et al **(٢٠١٣) (١٦)" كرنيرو " وآخرون** .Carneiro et al(2013)(١٥) "**خالد محمد عبد الكريم** "(٢٠١٠) (١٠) حيث أبرزت هذه الدراسات أهمية تمرينات اليوجا والتنفس في تحسين كفاءة العمليات الفسيولوجية بالجسم مما يؤثر بدلالات معنوية في تحسن الهرمونات الجنسية الأنثوية (الاستروجين ، والبروجيسترون) وغيرهما ، فضلاً عن المتغيرات المتعلقة بمعدل النبض والحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين.

وبالنسبة لتحسن معدل النبض للمجموعة التجريبية أثناء الراحة بدلالة إحصائية مقارنة بالمجموعة الضابطة ، فان ذلك يتفق مع ما أشار إليه "**بهاء الدين سلامة**" **(٢٠٠٠م)** إلى أن معدل النبض يرتبط بعمر الفرد (٩: ٥٤) كما يتفق مع ما أوضحه "**أحمد نصرالدين سيد**" **(٢٠١٤م)** من اختلاف معدل النبض خلال مراحل العمر المختلفة، وأن هذه المعدلات تتباين نسبياً في حالة الراحة ، وأنه تعد ممتازة إذا تراوحت ما بين ٧٤ – ٧٦ نبضة/ق للنساء في المرحلة العمرية (٤٠ – ٥٠ سنة أو أكثر. (٢: ١٣٩، ١٤٠) وبالنسبة لقياس ضغط الدم الإنقباضى والإنبساطي لم تتوصل نتائج البحث الى وجود فروق دالة احصائياً بين نتائج القياس القبلي – البعدي للمجموعة الضابطة بينما حدث ذلك في متغير الضغط الانقباضي للمجموعة التجريبية ، وبمراجعة متوسطات القياس لهذين المتغيرين يتضح بأنهما يتفقا مع ما أورده "**أبو العلا أحمد عبد الفتاح**" **(٢٠٠٣م)** من أن التمرينات الهوائية المناسبة في أي عمر تساعد على المحافظة على مستوى ضغط الدم ، كما أنها تساعد على زيادة الاندروفينات التي تحسن الحالة المزاجية . (١ : ٥٦٩) وهو ما يؤكد على أن البرنامج التدريبي كان له أثر بدلالة إحصائية في تحسن ضغط الدم .

التحقق من صحة الفرض الثاني للبحث :

ينص الفرض الثاني للبحث على أنه : توجد فروق دالة إحصائيا بين نتائج المجموعتين الضابطة والتجريبية في المتغيرات قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية .

ويتضح من نتائج الجدول (٤) أن فروق نتائج القياس البعدي لمجموعتي البحث كان لصالح المجموعة التجريبية ، مما يشير إلى التأثير الإيجابي الواضح للبرنامج التدريبي المقترح على المجموعة التجريبية ، ويمكن للباحثة تفسير ذلك في ضوء العلاقة بين تحسن الكفاءة البدنية للمجموعة التجريبية للبحث وتحسن عمل الهرمونات الأنثوية (البروجيسترون ، الإستروجين) بالإضافة إلى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ، ويمكن للباحثة تفسير ذلك في ضوء ما أشارت اليه بعض المراجع من حيث أن أهمية اليوجا وتمرينات التنفس في تنمية الحجم الأقصى لاستهلاك الأوكسجين وزيادة قدرة التنفس الهوائي ، والاقتصاد في التنفس بنفس عدد مرات التنفس ، ومن ثم تحسين مقدرة الفرد على أداء الأنشطة الرياضية المختلفة (٤١: ٣١٩) كما

يتفق ذلك مع ما أشارت إليه نتائج دراسة " **رودريجيوس** " **وآخرون .Rodrigues et al** (٢٠١٤) من تأثيرات لتمارين اليوجا التنفسية على وظائف الجهاز التنفسي .(٢٤)

وتفسر الباحثة نسب التحسن الواضحة فى المتغيرات الفسيولوجية السابق ذكرها للمجموعة التجريبية بأن تمرينات اليوجا التنفسية تعمل على زيادة كفاءة الجهاز الدورى التنفسي وبالتالي تزيد من قدرة عضلات التنفس على الانقباض مما يؤدى الى استيعاب اكبر قدر من الهواء المحمل بالأكسجين، وذلك يتفق مع ما توصل اليه كل من : "**مالهوترا ف سينج Malhotra V, Singh s.** "(٢٠٠٢) **وأخرون** (٢١) "**راج**" **وأخرون .Raju et al**"(١٩٩٧) (٢٣)، "**ساميا وآخرون**" **.saminaet al**" (٢٠١١) (٢٦) **وخالد محمد عبد الكريم** (٢٠١٠) (١٠) الذين أظهرت نتائجهم تحسن فى معدل القلب والسعة الحيوية وتحسن واضح فى زمن حبس النفس ،زيادة كبيرة فى معدل (Vo2max) لكلا الجنسين ، وذلك من اثر استخدام تمرينات اليوجا

ويظهر من جدول (٤) أيضا وجود فروق ذات دلالة احصائية بين نتائج القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدى فى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO2max) ، وترجع الباحثة نسبة التحسن فى كفاءة الجهاز الدورى التنفسى متمثلة فى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين(vo2max) وهو من المؤشرات الهامة المعبرة عن كفاءة الجهاز الدورى التنفسى الى تمرينات(اليوجا) التى تم تطبيقها على المجموعة التجريبية بإنتظام ، وذلك يتفق مع " **فانديناكر**" و" **جلاس** " **Vandenakker & Glass** (٢٠١٣) **وأخرون** (٢٩) والتى أكدت على فاعلية تمرينات اليوجا على رفع مستوى لياقة الجهاز الدورى التنفسي المتمثلة فى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، وذلك لآن الانتظام فى التدريب وبصفة خاصة الأداء الهوائي الذى يعتمد على استخدام الأكسجين يؤدى الى جملة من التغيرات الفسيولوجية التى تعبر عن كفاءة عمليات التنفس لدى الرياضيين وتكيفها للتدريب الرياضي منها : زيادة حجم السعة الحيوية للرئتين وكذا الحد الأقصى للتهوية الرئوية نتيجة لعدد من التغيرات المورفولوجية والفسيولوجية فى وظائف الرئتين وأعضاء التنفس ، وتحسن الاقتصادية فى حجم التهوية الرئوية (حجم هواء التنفس فى الدقيقة) مقارنة بالأشخاص الغير مدربين نتيجة زيادة عمق هواء التنفس فى المرة الواحدة .(٣٠: ٣٢) كما أشارت احدى الدراسات إلى أن ممارسة التمرينات الرياضية يغير من انتاج الهرمونات الأنثوية بشكل عام ، فيعمل الفص الأمامي من الغدة النخامية على إفراز مادة "البرولاكيتين"، التي تزيد أثناء ممارسة الرياضة، ثم تعود لطبيعتها بعد ٤٥ دقيقة.(٢٧)

وبذلك يتم التحقق من صحة الفرض الثاني للبحث .

الاستنتاجات :

فى ضوء أهداف البحث ونتائجه أمكن التوصل الى الاستنتاجات التالية :

١- أن استخدام برنامج التدريبات الهوائية قيد البحث للمجموعة الضابطة كان له تأثير إيجابي وبدلالة معنوية عند مستوى< ٠,٠٥ في تحسن هرموني الإستروجين والبروجيسترون ومتغيرات الحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين ومعدل القلب بعد المجهود لدى السيدات في المرحلة العمرية ٤٥ – ٥٥ سنة.

٢- أن دمج تمرينات اليوجا التنفسية بالتدريبات الهوائية للمجموعة التجريبية كان له تأثير إيجابي وبدلالة معنوية عند مستوى < ٠,٠٥ في تحسن هرموني الإستروجين والبروجيسترون ومتغيرات: الحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، معدل القلب في الراحة ، وبعد المجهود ، وضغط الدم الانقباضي لدى السيدات في المرحلة العمرية ٤٥– ٥٥ سنة ، وذلك بنسب تحسن أعلى من مستوياتها عند الاقتصار على ممارسة برامج التدريبات الهوائية فقط .

٣- لا توجد فروق دالة احصائياً بين نتائج مجموعتي البحث فيما يتعلق بمتغيرات ضغط الدم الانقباضي والانبساطي .

التوصيات :

فى ضوء الاستنتاجات التي تم التوصل اليها وفي حدود عينة الدراسة توصى الباحثة بالاتي :

١. استخدام برنامج التدريبات المقترح بالبحث الحالي والمتضمن لتمرينات اليوجا التنفسية مضافاً إلى برنامج التدريبات الهوائية قيد البحث كأحد الأساليب المهمة في تحسين نشاط هرموني الإستروجين والبروجيسترون ومتغيرات: الحجم الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، معدل القلب في الراحة ، وبعد المجهود ، وضغط الدم الانقباضي للسيدات في المرحلة العمرية ٤٥ – ٥٥ سنة.

٢. التوسع فى استخدام وسائل أخرى لتطوير وتحسين نوعية الحياة للسيدات بالمرحلة العمرية قيد البحث والمراحل العمرية التالية لها ، كإضافة برامج الاسترخاء المتنوعة وغيرها في دراسات مستقبلية .

٣. الاهتمام بإجراء مزيد من الدراسات للتعرف على تأثير برامج تدريبية مماثلة لبرنامج الدراسة الحالية على جوانب ومتغيرات فسيولوجية وصحية أخرى للسيدات بالمرحلة العمرية قيد البحث وما بعدها .

قائمة المراجع :

أولاً : المراجع العربية :

١. أبو العلا عبدالفتاح (٢٠٠٣) :فسيولوجيا التدريب والرياضة ، دار الفكر العرب ، القاهرة

٢. احمد نصر الدين سيد(٢٠١٤): مبادئ فسيولوجيا الرياضة ، مركز الكتاب الحديث،ط٢، القاهرة .

٣. أحمد نصر الدين سيد(٢٠٠٣): نظريات وتطبيقات فسيولوجيا الرياضة ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٤. أسامة كامل راتب (٢٠٠٤): النشاط البدني والاسترخاء" مدخل لمواجهه الضغوط وتحسين نوعية الحياة"، دار الفكر العربي ،القاهرة .

٥. بيار جاكمار، سعيدة الكافي ترجمة فادية عبدوش ، هلا أمان الله (٢٠٠٦) : الشفاء باليوجا ، شركة دار الفراشة ، بيروت ، لبنان .

٦. إيمان بقاعي (١٩٩٨): الرياضة لكل أفراد الأسرة ، بيروت ، دار الفكر اللبناني .

٧. باتريشيا أ.رالستون، كارولين سمارت(٢٠١٠): تحتاج ان تعرف اليوجا، مكتبة جرير، مترجم ،المملكة العربية السعودية .

٨. ب.ك.نارايان (١٩٨٦): فلسفة اليوجا، ترجمة ونشر المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع ، القاهرة.

٩. بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٨) : الخصائص الكيميائية الحيوية لفسيولوجيا الرياضة ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

١٠. خالد محمد عبدالكريم (٢٠١٠):اثر استخدام اليوجا تحت الماء على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومهارات الغوص ، جامعة أسيوط .

١١. خيرية إبراهيم السكرى (٢٠٠٦): اليوجا للكبار والصغار" تدريب، لياقة، تعليم وعلاج ، منشأة المعارف بالإسكندرية.

١٢. سوسن فرغلي أحمد(٢٠١١): تأثير برنامج تدريبي للتمرينات الهوائية على بعض المتغيرات البدنية ومستوى الاكتآب لدى السيدات من ٤٥-٥٥ سنة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا.

١٣. نعمات أحمد فؤاد (٢٠٠٠): الأنشطة الهوائية ، منشأة دار المعارف ، الإسكندرية .

ثانياً : المراجع الأجنبية :

14- Balbac H.L.(2002): What is Aerobic Exercise and Why Shold Do It ? health and fitness,Human Kinetic.USA

15-Carneiro EM1, Ramos Mde C, Terra GA, Rodrigues Júnior V, Matos D, Crema E.(2013): Evaluation of breathing exercise in hormonal and immunological responses in patients undergoing abdominal surgery, Acta Cir Bras. 2013 May;28(5):385-90.

16-Doijad V.N ; and others (2013): effect of yogic exercises on aerobic capacity (vo2 max) , International Journal of Physiology Year : 2013, Volume (1).pp

17- Elavsky S. (2009): Physical activity, menopause, and quality of life:(The role of affect and self-worth across time.Menopause. 2009;16:265-71.

18-Ennour-Idrissi K, Maunsell E., Diorio C.,(2015): Effect of physical activity on sex hormones in women: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Breast Cancer Res. 2015 Nov 5;17(1):139.

19-Evelyn M. Monninkhof,Miranda J. Velthuis,Petra H.M. Peeters,Jos W.R. Twisk and Albertine J. Schuit (2008) : Effect of Exercise on Postmenopausal Sex Hormone Levels and Role of Body Fat: A Randomized Controlled Trial, Presented at the 2nd International Congress on Physical Activity and Public Health, Amsterdam, the Netherlands, April 13-16, 2008.

20-Javiera M., Pablo M., Luis ., A. C., Louise D., Hermann Z.-F.(2016): Salivary Biomarker Responses to Two Final Matches in Women's Professional Football, ©Journal of Sports Science and Medicine (2016) 15, 365 - 371

21-Malhotra v, and others(2002): study of yoga asana in assessment of pulmonary function in (NIDDM) patients : Indian journal of physiology and pharmacology, volume 8 .

22- Nikpour S. and Haghani H.(2014): The effect of exercise on quality of life in postmenopausal women referred to the Bone densitometry centers of Iran University of Medical Sciences, J Midlife Health. 2014 Oct-Dec; 5(4): 176-179.

23-Raj ups , Prasad KV and others (1997) : Influence of intensive yoga training on physiological changes in 6 adult women ,a case report , Journal of alternative and complementary medicine, India fall 3 (3):291-5

24- Rodrigues MR1, Carvalho CR1, Santaella DF1, Lorenzi-Filho G1, Marie SK1.(2014):Effects of yoga breathing exercises on pulmonary function in patients with Duchenne muscular dystrophy: an exploratory analysis. J Bras Pneumol. 2014 Mar-Apr;40(2):128-33.

25- Rossouw JE, Anderson GL, Prentice RL, LaCroix AZ, Kooperberg C, Stefanick ML, et al.(2002): Writing Group for the Women's Health Initiative Investigators. Risks and benefits of estrogen plus progestin in healthy postmenopausal women: Principal results from the Women's Health Initiative randomized controlled trial. JAMA. 2002;288:321-332.

26-Samina Malik , Mohsin Shah , and others (2011): the physiological responses of yogic breathing techniques : a case – control study , journal of exercise physiology , volume 14.

27-Siegel HR. Primary prevention of post-menopausal osteoporosis. J Am Med Assoc. 1998;280:1821-25.

28-Spengler, C.M.Roos , M . Loubet ,s. M.Boutellier, U (2003): " Deceased exercise blood lactate concentration after respiratory endurance training in human ،European- journal of applied physiology and occupational physiology" (perlin) 2003 .

29-Vandenakker CB, Glass DD. (2001): Menopause and aging with disability. Phys Med Rehabil Clin N Am.2001;12:133-51.

30- Zapantis G, Santoro N. The menopausal transition(2003): Characteristics and management. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab. 2003;17:33-52.