تأثير التدريب الفاصل عالى الشده High Intensity Interval (Training) وتدريبات اليوجا (Yoga burn) على تحسين التحمل الهوائى ومكونات ومحيطات أجزاء الجسم للاعبات التنس

*م.د/ نجلاء محمد عبدالحميد

**م.د/ هاجر صلاح عبده

مقدمة ومشكلة البحث :

ان التطور الرياضى فى العديد من البرامج الرياضية والتمرينات المستحدثة ادى الى تحسين مستوى الاداء الرياضى باستخدام اساليب جديدة ومبتكرة وسريعة تعتمد على اسس ومبادىء علمية مقننة وتعمل على ذلك الدول المتقدمة فى الاعتماد على نتائج الدراسات والبحوث العلمية ايمانا منها بقيمة الرياضة كظاهرة حضارية تدل على مدى الرقى والتقدم الذى وصلت الية الدول والذى يعكس تاثيرة فى إحراز افضل النتائج فى البطولات الرياضية المختلفة.

فان التدريب الفاصل أو المتقطع عالى الشده High Intensity Interval Training (HIIT) وسيلة لتحسين القدرة على التحمل وبناء العضلات وكذلك حرق المزيد من الدهون، حيث تقوم فكرة هذا التدريب على التناوب بين فترات العمل والراحة وتكون التمرينات عالية الشدة وبينها فترات راحة قصيرة أو متوسطة تبعاً لزمن التمرين، كما يحسن (HIIT) نظامى الطاقة الهوائية و اللاهوائى الذى يعتمد عليه تدريبات التحمل، بالإضافة إلى جعل شكل الجسم متناسق حيث يساعد التدريب الفترى الفاصل أو المتقطع مرتفع الشده على حرق الدهون وذلك لما تقوم به العضلات من عمل أثناء أداء التمارين، لذلك من المهم وضع تمرينات للقوة من ضمن البرنامج لان

* مدرس بقسم العلوم الصحية– بكلية التربية الرياضية بنات– جامعة الاسكندرية.

** مدرس بقسم التدريب الرياضى وعلوم الحركه – بكلية التربية الرياضية بنات – جامعة الاسكندرية.

العضلات تجعل الجسم يحرق كثير من السعرات الحرارية. (**Neila Rey 2010 , p4**).

كما أن اليوجا هى شكل من أشكال النشاط البدنى الذى قد يساعد فى تحقيق المستويات الموصى بها من النشاط البدنى، وقد تكون جذابه كبديل عن التمارين الرياضية التقليدية وبديل ايضا لبرنامج التدريبات الهوائية بالإضافة لتدريبات القوة لأنه يتطلب مساحة صغيرة وتقريباً لا يحتاج لأجهزه وادوات، فهى نوعية مختلفة حيث تربط بين التركيز العقلى والاسترخاء والاطالة والمرونة كما ينظر اليها على انها أقل مشقه وأكثر متعه، فهى تساعد على اتصال العقل بالجسم بالإضافة إلى تحسين اللياقة البدنية وتقليل الوزن وما يرافقه من تكييف مناسب وتناسق شكل الجسم. **(Crews LF 2013 , p8)**.

تعتبر تدريبات اليوجا بأنواعها المختلفة أحد البرامج الرياضية الحديثة المستخدمة فى العالم والتى تعتمد فى أدائها على القوة والاطالة والتى تختلف عن البرامج الرياضية الأخرى فى انها لا تحتاج لوقت طويل لأنقاص الوزن وأكتساب لياقة بدنية عالية، حيث تعتمد تدريبات اليوجا للحرق (Yoga burn) على وضعيات اليوجا ومبادىء التدريب الفاصل أو المتقطع عالى الشده (HIIT)، وبعد هذا التدريب تتنشط عمليات التمثيل الغذائى ويبدأ حرق الدهون ويمكن ممارستها يومياً ويجب عدم أخذ فترات راحة طويلة. (**Brandt Bhanu Passalacqua 2005 , p4**)

يعد التدريب الفاصل عالى الشده هو أنسب طرق اكتساب اللياقة البدنية الخاصة بلاعبى التنس حيث يحقق أهدافاً مثل التحمل ونقص الدهون وتقوم فلسفة التدريب الفاصل على التبادل بين بذل الجهد والراحة بشكل متتال. وعلى الرغم من أن التنس رياضة لاهوائية لكنها تتأسس على قواعد هوائية. (أمين أنور الخولى، جمال الدين الشافعى، ٢٠٠١ ص٢٣٦)

يعتبر التحمل الهوائى والذى يطلق عليه التحمل الدورى التنفسى هو أساس رياضة التنس، وتعد أنشطة التحمل الهوائى هى تلك التى تستخدم فيها المجموعات العضلية الكبيرة بشكل إيقاعى متكرر لفترات طويلة، ونظراً لآن هذا النمط من التمرين يزيد كفاءة القلب والرئتين والدورة الدموية مما يجعل الجسم قادراً على أخذ الاكسجين واستخدامه ومده إلى العضلات العاملة، فكلما زادت الطاقة المتاحة كلما زادت قدرة الجسم على أداء العمل وأصبح اللاعب أكثر لياقة. وبناءاً على ذلك فإن العمل الهوائى يعتبر ضرورياً وهاماً فى برامج تدريب الإعداد البدنى للاعبى التنس. (إيلين وديع فرج ٢٠٠٧، ص٢٨٧، ٢٨٨)

كما يعد التحمل جزءاً أكثر أهمية فى الإعداد البدنى للتنس، حيث يجب أن يكون لاعبى التنس قادراً على تحمل الساعات الطويلة من العمل على أرض الملعب. وينبغى على لاعبى التنس تطوير عضلات الرجلين والجذع. ويرجع ذلك إلى أنها توفر أداة ربط مهمه عندما تنتقل القوة عند الدفع من الرجلين عبر الجذع فالذراع للتسارع الأمثل للمضرب، كما تشارك عضلات البطن وأسفل الظهر فى بعض الضربات، ولذلك فإنه ينبغى على المدربين الاهتمام بتضمين كل من تمارين البطن وأسفل الظهر فى برامج الإعداد البدنى للاعبيهم. وأيضاً فإن العضلات الأقوى تعنى توازناً جيداً للجسم ومفاصل أكثر ثباتاً، ويستطيع اللاعبين الوصول إلى قمة اللياقة والتكيف والأداء عن طريق تطوير برامج إعداد بدنى للتحمل الهوائى. (إيلين وديع فرج ٢٠٠٧، ص٢٨٥، ٢٨٦)

ولكى يتم استكمال البروفيل البدنى للاعب، فإنه ينبغى على المدرب أن يضم إلى ملف الإختبارات قياسات عن الطول والوزن ومحيطات أجزاء الجسم ونسبة الدهون والعضلات فى الجسم. حيث تعتمد مكونات الجسم على ما يحتويه من دهون وعضلات وأنسجة وعظام ويمكن إرجاع التكوين البدنى للفرد

إلى العلاقة ما بين الوزن الصافى للجسم ووزن الدهون، ولتحسين أداء الفرد نجد أنه لابد من زيادة الوزن الصافى على حساب الدهون الزائدة بمعنى تقليل نسبة الدهون فى الجسم.(محمد جاسم الياسرى ٢٠١٠، ص١٠٥)

تتلخص مشكلة البحث فى ان اللاعبات يدخلون على فترة الاعداد الخاص ثم المنافسة دون اعدادهم اعداد بدنى عام جيدا، فكان لابد من وجود برنامج يحسن لهم التحمل الهوائى ودرجة اللياقة البدنيه وتحسين مكونات ومحيطات الجسم قبل الدخول فى فترة الاعداد الخاص. وهناك العديد من مدربى التنس لا يعطون أهمية فى الإعداد البدنى للتدريب على التحمل الهوائى. وفى ضوء ذلك تم اختيار تدريبات (HIIT) وتدريبات (Yoga burn) حيث انها تشتمل على تدريبات لتحسين التحمل الهوائى، وتدريبات لعضلات الجسم المختلفة (الذراعين، الرجلين، الجذع، عضلات البطن،وأسفل الظهر) وكذلك تحسين مكونات ومحيطات أجزاء الجسم.

هدف البحث :

تأثير تدريبات (Yoga burn & HIIT) على تحسين التحمل الهوائى ومكونات ومحيطات أجزاء الجسم للاعبات التنس. وذلك من خلال تحسين:

١- التحمل الهوائى (التحمل الدورى التنفسى) ودرجة اللياقة.
٢- مكونات الجسم (وزن الجسم- وزن العضلات فى الجسم- وزن الدهون فى الجسم- مؤشر كتلة الجسم- وزن الدهون فى "الجذع- الرجل اليمنى- الرجل اليسر").
٣- بعض محيطات أجزاء الجسم لكل من (الصدر- الوسط- البطن - الحوض- الفخذ).

فروض البحث :

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى لدى المجموعة التجريبية فى التحمل الهوائى (التحمل الدورى التنفسى) ودرجة اللياقة.

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى لدى المجموعة التجريبية فى مكونات الجسم (وزن الجسم- وزن العضلات فى الجسم- وزن الدهون فى الجسم- مؤشر كتلة الجسم- وزن الدهون فى "الجذع- الرجل اليمنى- الرجل اليسر").

٣- فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى لدى المجموعة التجريبية فى بعض محيطات أجزاء الجسم لكل من (الصدر- الوسط- البطن- الحوض- الفخذ).

الدراسات السابقة :

١- دراسة **روى جانواردى إيروان & ميروا أديبراهارا أنجرانى Roy Januardi Irawan & Mirwa Adiprahara Anggarani** (٢٠١٨) **بعنوان** "فعالية (٨ أسابيع) لبرنامج يمزج بين التمارين الهوائية منخفضة التأثير واليوجا على نسبة الدهون فى الجسم بين الإناث، بهدف تحديد فعالية برنامج يجمع بين التمارين الرياضية الهوائية منخفضة التأثير واليوجا لمدة (٨ أسابيع)على النسبة المئوية للدهون فى الجسم لدى الإناث. واستخدم الباحثان المنهج التجريبى بإستخدام التصميم التجريبى لمجموعه تجريبية واحدة ذو القياس القبلى والبعدى، واشتملت العينة قوامها (١٢ طالبه) تتراوح أعمارهم من (١٩- ٢٤ سنة)، وكانت أهم النتائج أظهرت النتائج أن مزج التمارين الرياضية منخفضة التأثير واليوجا فعال فى خفض نسبة الدهون فى الجسم، يوجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى فى القياسات الأنثروبومترية المتمثلة فى سمك ثنايا الجلد والدهن لصالح القياس البعدى حيث قلت نسبة الدهون فى القياسات البعدية بشكل ملحوظ.

٢- **دراسة "فرناندیز وآخرون Femandez et al** (٢٠٠٦) بعنوان "**مقارنه التدريب الفاصل عالى الشده وتدريب تكرار العدو فى التنس**" بهدف

مقارنة تأثير التدريب الفاصل عالى الشده (HIIT) وتدريب تكرار العدو على اللياقة الهوائية والقدرة على التحمل فى التنس، واستخدم الباحثون المنهج التجريبى بإستخدام التصميم التجريبى لثلاثة مجموعات تجريبية مجموعتين تجريبيتين ومجموعه ضابطه ذو القياس القبلى والبعدى وكانت العينة قومها (٣٢) من لاعبى التنس. تم تقسيمهم إلى (٣ مجموعات). (١١ لاعب) طبق عليهم التدريب الفاصل عالى الشده (HIIT)، (١٢ لاعب) طبق عليهم تدريب تكرار العدو، (٩ لاعبين) المجموعه الضابطه، كانت أهم النتائج أظهرت النتائج أن المجموعه التى استخدمت التدريب الفاصل عالى الشده (HIIT) أظهرت تحسن كبير فى التحمل الخاص بالتنس واللياقة الهوائية عن المجموعه التى استخدمت تدريب تكرار العدو.

إجراءات البحث :

منهج البحث :

أستخدمت الباحثتان المنهج التجريبى بإستخدام التصميم التجريبى لمجموعه تجريبية واحدة ذو القياس القبلى والبعدى نظراً لملائمتة لطبيعة البحث.

مجالات البحث :

- **المجال البشرى:** يمثل مجتمع البحث (١٢لاعبه) من المشاركات فى بطولة التنس بجامعة الاسكندرية.

عينة البحث :

تم أختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبات التنس بكلية التربية الرياضية بنات والمشاركات فى بطولة التنس بجامعة الاسكندرية والتى تتراوح أعمارهن ما بين (٢٠: ٢٣سنة) وبلغ حجم العينة (٩ لاعبات) وتم استبعاد لاعبتان لعدم انتظامهم فى فترة تطبيق الدراسة حيث أصبح عدد العينة (٧ لاعبات).

مواصفات اختيار العينة :

١- ألا يقل سن اللاعبة عن (٢٠ سنة) ولا يزيد عن (٢٣ سنة).
٢- عدم خضوع افراد العينة لأى برنامج آخر طوال فترة تطبيق الدراسة.
٣- موافقة أفراد العينة على الاشتراك فى تطبيق الدراسة.
٤- انتظام أفراد العينة طوال فترة تطبيق الدراسة.

- تم عمل تجانس لعينة البحث فى وذلك للمتغيرات الأساسية ومتغيرات البحث قبل تطبيق التمرينات. جدول (١)

جدول (١)

تجانس عينة البحث الأساسية في المتغيرات الأساسية ومتغيرات البحث قبل التجربة (ن= ٧)

المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار شابيرو ويلك لاعتدالية التوزيع	
					القيمة الإحصائية	الدلالة (p)
المتغيرات الأساسية	العمر الزمنى	سنة	٢١.٨٦	٠.٦٩٠	٠.٨٤٠	٠.٠٩٩
	الطول	سم	١٦٢.٧١	٦.٩٤٥	٠.٩١٩	٠.٤٥٨
المحيطات	محيط الصدر	سم	٨٩.٢٩	٧.٩٩٩	٠.٩١٨	٠.٤٥١
	محيط الوسط	سم	٧٤.٤٣	٦.٢٩٤	٠.٨٧٠	٠.١٨٧
	محيط البطن	سم	٨١.٧٩	٨.٧٥٥	٠.٩٠٤	٠.٣٥٥
	محيط الحوض	سم	٩١.٢٩	٩.٥٣٤	٠.٩٥٧	٠.٧٩٠
	محيط الفخذ	سم	٥٧.٢٩	٧.٢٢٨	٠.٨٨٦	٠.٢٥٦
الأوزان	الوزن	كجم	٦٢.١٦	١٢.١١٨	٠.٩١٤	٠.٤٢٥
	وزن العضلات	كجم	٢٣.٣٣	٢.٨١١	٠.٨٦٢	٠.١٥٨
	وزن الدهون	كجم	١٩.٤٠	٨.٣٣٣	٠.٩٤٧	٠.٧٠٢
	مؤشر كتلة الجسم	كجم/م٢	٢٣.٥٤	٤.١٥٨	٠.٩٦٤	٠.٨٥٢
	وزن الدهون في الجذع	كجم	٩.٦٩	٤.٤٦٢	٠.٩٦٢	٠.٨٣٩
	وزن الدهون في الرجل اليمني	كجم	٢.٩٤	١.١٣٠	٠.٩٤٤	٠.٦٧٢
	وزن الدهون في الرجل اليمني	مجم	٢.٩٣	١.١٥١	٠.٩٥١	٠.٧٣٩
اللياقة البدنية	درجة اللياقة البدنية	درجة	٧٠.٤٣	٤.٦١٤	٠.٨٤٨	٠.١١٨
	التحمل الدوري التنفسي (اختبار ٦٠٠ متر جري)	دقيقة	٢.١٣	٠.٢٢٥	٠.٩٠٠	٠.٣٣٠

يتضح من جدول (١) أن القيمة الإحصائية لاختبار شابيرو ويلك غير دالة إحصائيًا (P>0.05) مما يدل على اعتدالية توزيع هذه المتغيرات لدى

عينة البحث الأساسية وخلوها من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية قبل التجربة.

- **المجال الزمنى:** طبقت إجراءات هذه الدراسة فى الفترة من ٢٠١٩/٦/١٠ إلى ٢٠١٩/٨/٢٥. جدول (٢) يوضح التسلسل الزمنى لتطبيق الدراسة.

جدول (٢)

التسلسل الزمنى لتطبيق الدراسة

خطوات تطبيق الدراسة	التاريخ	
	من	إلى
الدراسة الإستطلاعية	٢٠١٩/٦/١٠	٢٠١٩/٦/١٢
الدراسة الأساسية	٢٠١٩/٦/١٥	٢٠١٩/٨/٢٥

- **المجال المكانى:** أجريت الدراسة بكلية التربية الرياضية بنات جامعة الاسكندرية.

وسائل وأدوات جمع البيانات:

أولاً: وسائل جمع البيانات:

(١) القياسات البدنية :

- اختبار التحمل الهوائى (التحمل الدورى التنفسى) إختبار ٦٠٠ م جرى. مرفق (٢).
- درجة اللياقة البدنية.

(٢) القياسات الخاصة بمكونات الجسم

- قياس وزن الجسم (كيلو جرام).
- وزن العضلات فى الجسم.
- وزن الدهون فى الجسم.
- مؤشر كتلة الجسم (BMI).
- وزن الدهون فى "الجذع- الرجل اليمنى- الرجل اليسرى".

(٣) القياسات الأنثروبومترية "الجسمية "

- قياس الطول الكلى للجسم (بالسنتيمتر).
- محيطات أجزاء الجسم. محيط (الصدر- الوسط- البطن- الحوض- الفخذ).

ثانياً: الاجهزة والادوات المستخدمة

(١) الاجهزة والادوات المستخدمة فى القياسات البدنية

- ساعة ايقاف لقياس زمن التحمل.
- استمارة تسجيل الزمن الخاص بإختبار التحمل الهوائى (٦٠٠ متر) جرى لكل لاعب. مرفق (٣)

(٢) الاجهزة والادوات المستخدمة فى القياسات الخاصة بمكونات الجسم

- جهاز "Inboody" لقياس درجة اللياقه ومؤشر كتلة الجسم ونسبة الدهون والعضلات بالجسم.
- شكل الاستمارة المستخرجه من الجهاز. مرفق (٤)

شرح ووصف جهاز Inbody

تعريف InBody: هو جهاز كهربى متعدد الأقطاب يمرر تيارين بترددين مختلفين بالجسم عن طريق ٨ أقطاب ويخرج تقرير بكمية الدهون والماء والعضلات بناءاً على مقاومة الجسم التى يقوم بقياسها.

شرح المتغيرات المستخرجة من الجهاز والتى تم الاعتماد عليها فى البحث.

الجزء الأول – تركيب الجسم "Body Composition"

- **الوزن Weight** : وهو وزن الجسم الكلى بالكيلوجرام والتصنيف من (Over – Under- Normal)
- وزن العضلات Skeletal Muscle Mass (SMM) : ويشتمل على وزن العضلات الكلى ماعدا العضلات الداخلية كالقلب.
- وزن الدهون Body Fat Mass (BFM): وهو وزن الدهون بالكيلوجرام ويوجد ثلاثة أشكال لهذه المؤشرات:

الشكل الأول: وزن العضلات أقل من وزن الدهون: يعتبر نتيجة سيئة نتيجة عدم القيان بتمارين المقاومة.

الشكل الثانى: وزن العضلات قريب من وزن الدهون: ويجب الحذر من هذا الشكل.

الشكل الثالث: وزن العضلات أعلى من وزن الدهون : ويعد أفضل شكل.

الجزء الثانى – تشخيص السمنة "Obesity Diagnosis"

- مؤشر كتلة الجسم Body Mass Index : وهو وزن الجسم بالكيلو جرام مقسوم على الطول بالمتر.
- نسبة الدهون بالجسم Percent Body Fat (PBF) :وزن الدهون مقسوم على وزن الجسم الكلى × ١٠٠

الجزء الثالث– توزيع الدهون "Segmental Fat"

توزيع وزن ونسبة الدهون بالساقين والخصر(الجذع) وتحديد مستوى كل واحد منهم.

الجزء الرابع– درجة ومستوى اللياقةInbody score "Fitness score"

ملخص التقرير للشخص تقييم لحالته الحيويه وكلما زاد نسبة العضلات (الكتلة العضلية) فى الجسم زادت درجة اللياقة للشخص ودل ذلك على انتظامه فى ممارسة النشاط الرياضى.

(٣) الاجهزة والادوات المستخدمة فى القياسات الأنثروبومترية "الجسمية"

- شريط قياس لقياس محيطات الجسم.
- استمارة تسجيل البيانات الخاصة بالقياسات الأنثروبومترية. مرفق (٦)

الدراسة الاستطلاعية:

أجريت الدراسة الاستطلاعية فى الفترة ٢٠١٩/٦/١٠ إلى ٢٠١٩/٦/١٢.

هدف الدراسة:

تحديد المدة المناسبة لتطبيق التدريبات- وتحديد أهم محيطات أجزاء الجسم والتى تحتوى على نسبة دهون- تحديد الأدوات والأجهزة التى سوف يتم استخدامها فى قياس متغيرات البحث.

إجراءات الدراسة :

- تم عمل مسح مرجعى لعدد من الدرسات التى طبقت برامج مختلفة لقياس لبعض متغيرات البحث لتحديد المدة المناسبة للبرنامج.مرفق (١)
- تم عمل مسح مرجعى لعدد من الدرسات والمراجع إيلين وديع فرج (٢٠٠٧م)، محمد جاسم الياسرى (٢٠١٠)، دراسة رامين إيماريديسكاندارى وآخرون Ramin Eimarieskandari et al (٢٠١٢)، دراسة بيلى سبليش وآخرون Billy Sperlich et al (٢٠١٧) ، دراسة روى جانواردى إيروان & ميروا أديبراهارا أنجرانى Roy Januardi Irawan & Mirwa Adiprahara Anggarani (٢٠١٨) المستخدمه قياس المحيطات لأجزاء الجسم لتحديد أكثر المحيطات التى يوجد بها نسبة دهون.

نتائج الدراسة :

- تم تحديد المدة التى سوف تطبق خلالها التدريبات (٨ أسابيع).
- تم تحديد محيطات أجزاء الجسم التى سيتم قياسها متمثلة فى: محيط (الصدر- الوسط- البطن- الحوض- الفخذ).
- تم تحديد الأدوات التى سيتم استخدامها فى قياس متغيرات البحث (شريط قياس- ساعة إيقاف- جهاز Inbody).

الدراسة الاساسية :

أجريت الدراسة الاساسية فى الفترة من ٢٠١٩/٦/١٥ إلى ٢٠١٩/٨/٢٥ للاعبات التنس بكلية التربية الرياضية بنات والمشاركات فى بطولة التنس بجامعة الاسكندرية وأشتملت الدراسة على ما يلى :

١- القياسات القبلية:

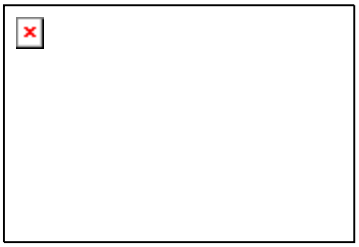
- أجريت القياسات القبلية الخاصة بالتحمل الهوائى يوم السبت الموافق ٢٠١٩/٦/١٥ من خلال اختبار خاص بالتحمل الدورى التنفسى (٦٠٠ متر) جرى بميدان الجرى بملعب كلية التربية الرياضية بنات.
- بالنسبة للقياسات الخاصة بمكونات الجسم أجريت يوم الأحد الموافق ٢٠١٩/٦/١٦ من خلال جهاز "INBOODY" مكونات الجسم (وزن الجسم- وزن العضلات فى الجسم- وزن الدهون فى الجسم- مؤشر كتلة الجسم- وزن الدهون فى "الجذع- الرجل اليمنى- الرجل اليسر"). شكل (١) يوضح جهاز "INBOODY" أثناء إجراء القياسات لأفراد العينة.

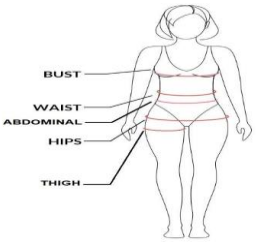
شكل (١) جهاز "Inboody" أثناء إجراء القياسات لأفراد العينة

الشروط التى يجب مراعتها قبل إجراء تحليل InBody:

- يجب أن يكون التحليل على معدة فارغة.
- لا تقوم بالتمرين قبل التحليل.
- الوقوف قبل التحليل ب (٥ دقائق) لان الجلوس يغير من توزيع الماء بالجسم.
- لا تقوم بالتحليل بعد الساونا او الاستحمام مباشرة.
- من الأفضل فى كل مرة عمل التحليل فى نفس الظروف والملابس.
- عدم قيام التحليل أثناء الدورة الشهرية لزيادة احتباس الماء بالجسم.
- القياسات الخاصة بمحيطات أجزاء الجسم أجريت يوم الأثنين الموافق ٢٠١٩/٦/١٧ لكل من محيط (الصدر- الوسط- البطن- الحوض-

الفخذ) بإستخدام شريط القياس. شكل (٢) يوضح شريط القياس، شكل (٣) يوضح محيطات أجزاء الجسم التى تم قياسها، كما يوضح مرفق (٥) طريقة قياس كل محيط من محيطات الجسم.





شكل (٢) شريط القياس **شكل (٣) محيطات أجزاء الجسم التى تم قياسها**

٢- تطبيق تدريبات (HIIT& Yoga burn) :

قامت كل باحثة بتجميع التدريبات التى سيتم تطبيقها وذلك من خلال الاطلاع على عدد من الكتب راى لونج Ray Long , MD (٢٠١٠)، 30- days- of HIIT، زوى براى كوتن Zoe Bray Cotton (٢٠١٩) بالإضافة إلى وضع بعض التدريبات المركبة والتى إضافتها الباحثتان فى البرنامج لتدرج بالتدريبات وذلك فى الفترة من ٢٠١٩/٦/١٩ إلى ٦/٢٢/ ٢٠١٩. مرفق(٧) يوضح التدريبات التى تم تطبيقها فى البرنامج.

طبقت تدريبات (HIIT& Yoga burn) على عينة البحث فى الفترة الزمنية من ٢٣/ ٦/ ٢٠١٩ إلى ١٥/ ٨/ ٢٠١٩.

خلال فترة الاعداد البدنى العام اشتمل الاسبوع الواحد على (٣ وحدات تدريبية)، مرفق (٨) يوضح نماذج الوحدات التدريبية اليومية داخل البرنامج التدريبى، مرفق (٩) يوضح نماذج لتدريبات (HIIT & Yoga burn) لأفراد العينة.

وتراوحت شدة الحمل من (٧٥%-٩٠%) خلال الوحدات التدريبيه، وكانت طريقة التدريب المستخدمه (التدريب المستمر) نتيجة للاستمرار فى أداء

التدريبات مع وجود راحة قصيرة بين كل تدريب. (أمر الله أحمد البساطى ٢٠١٤، ص ١٠٦).

واشتملت كل وحده على أربعة أجزاء :

- **الجزء التمهيدى:** (الأحماء Warm Up) اشتمل على (٢٤تمرين) تضمن تمرينات مرونة متحركة لجميع مفاصل الجسم.
- **الجزء الرئيسى:** (الاعداد البدنى العام) وتتضمن جزئين:

الجزء الأول: خاص بالتدريب الفاصل او المتقطع مرتفع الشدة (HIIT) واشتمل على (٧٥ تمرين) تضمنت تدريبات لكافة أجزاء الجسم بعض هذه التدريبات يتطلب الأداء به بالسرعة وبعضها يتطلب قوة.

الجزء الثانى: خاص بتدريبات (Yoga burn) واشتمل على (٨٤ تمرين) تضمنت على وضعيات اليوجا مع انواع التنفس المختلفه طبقاً لنوع التدريب.

- الجزء الختامى: (التهدئة Cool down) واشتمل على (٢٤ تمرين) تضمنت تدريبات هاثا يوجا مع مراعاة التنفس السطحى. جدول (٣) يوضح التوزيع الزمنى لأجزاء الوحدة داخل فترة الاعداد البدنى العام.

جدول (٣)

التوزيع الزمنى لأجزاء الوحدة داخل فترة الاعداد البدنى العام

أجزاء الوحده / الوحدات التدريبية داخل كل أسبوع		زمن الجزء التمهيدى (الأحماء)	زمن الجزء الرئيسى تدريبات		زمن الجزء الختامى (الهاثا وجا)	الزمن الخاص بكل وحده
			HIIT	Yoga burn		
الاسبوع الأول	الوحده الاولى	٥ ق	١٦.٥ ق	١٥ ق	٣.٥ ق	٤٠ ق
	الوحده الثانيه	٥ ق	١٧ ق	١٥ ق	٣ ق	٤٠ ق
	الوحده الثالثه	٥ ق	١٨ ق	١٥ ق	٢ ق	٤٠ ق
الاسبوع الثانى	الوحده الرابعه	٥ ق	١٧.٥ ق	١٥ ق	٢.٥ ق	٤٠ ق
	الوحده الخامسه	٥ ق	١٧ ق	١٥ ق	٣ ق	٤٠ ق

تابع جدول (٣)

التوزيع الزمنى لأجزاء الوحدة داخل فترة الاعداد البدنى العام

أجزاء الوحده / الوحدات	زمن الجزء التمهيدى	زمن الجزء الرئيسى تدريبات	زمن الجزء الختامى	الزمن الخاص

التدريبية داخل كل أسبوع		(الأحماء)	HIIT	Yoga burn	(الماشا وجا)	بكل وحده
	الوحده السادسه	٥ ق	١٦.٥ ق	١٥ ق	٣.٥ ق	٤٠ ق
الاسبوع الثالث	الوحده السابعه	٥ ق	٢٣ ق	٢٠ ق	٢ ق	٥٠ ق
	الوحده الثامنه	٥ ق	٢٣ ق	٢٠ ق	٢ ق	٥٠ ق
	الوحده التاسعه	٥ ق	٢٣ ق	٢٠ ق	٢ ق	٥٠ ق
الاسبوع الرابع	الوحده العاشره	٥ ق	٢٣ ق	٢٠ ق	٢ ق	٥٠ ق
	الوحده الحاديه عشر	٥ ق	٢٢.٥ ق	٢٠ ق	٢.٥ ق	٥٠ ق
	الوحده الثانية عشر	٥ ق	٢٣ ق	٢٠ ق	٢ ق	٥٠ ق
الاسبوع الخامس	الوحده الثالثه عشر	٥ ق	٢٦ ق	٢٥ ق	٤ ق	٦٠ ق
	الوحده الرابعه عشر	٥ ق	٢٦ ق	٢٥ ق	٤ ق	٦٠ ق
	الوحده الخامسه عشر	٥ ق	٢٦ ق	٢٥ ق	٤ ق	٦٠ ق
الاسبوع السادس	الوحده السادسه عشر	٤ ق	٢٩ ق	٢٥ ق	٢ ق	٦٠ ق
	الوحده السابعة عشر	٤ ق	٢٩ ق	٢٥ ق	٢ ق	٦٠ ق
	الوحده الثامنة عشر	٥ ق	٢٩ ق	٢٢ ق	٤ ق	٦٠ ق
الاسبوع السابع	الوحده التاسعة عشر	٥ ق	٣٣ ق	٣٤.٥ ق	٢.٥ ق	٧٥ ق
	الوحده العشرون	٥ ق	٣٣ ق	٣٤.٥ ق	٢.٥ ق	٧٥ ق
	الوحده الواحده والعشرون	٥ ق	٣٣ ق	٣٤.٥ ق	٢.٥ ق	٧٥ ق
الاسبوع الثامن	الوحده الثانيه والعشرون	٦ ق	٢٨.٥ ق	٣٦ ق	٤.٥ ق	٧٥ ق
	الوحده الثالثه والعشرون	٦ ق	٢٨ ق	٣٦ ق	٥ ق	٧٥ ق
	الوحده الرابعه والعشرون	٥ ق	٢٨ ق	٣٧.٥ ق	٤.٥ ق	٧٥ ق
الزمن الكلى لكل جزء/ ولفترة الاعداد البدنى العام		١٢٠ ق	٥٨٨.٥ ق	٥٧٠ ق	٧١.٥ ق	١٣٥٠ق

٣- القياسات البعدية :

أجريت القياسات البعدية للمتغيرات قيد البحث فى الفترة من ٨/١٧/ ٢٠١٩ إلى ٢٠١٩/٨/١٨ على عينة البحث بعد الانتهاء من تطبيق تمرينات (HIIT& Yoga burn) وبنفس خطوات تطبيق القياسات القبلية مع مراعاة نفس الظروف.

٤- تبويب البيانات:

بإستخدام برنامج Excel وذلك يوم الاثنين الموافق ٢٠١٩/٨/١٩.

المعالجات الاحصائية :

استعانت الباحثتان بالبرنامج الإحصائي SPSS (الإصدار ٢٣)لإجراء التحليل الإحصائي وذلك فى الفترة من ٢٠١٩/٨/٢٠ إلى ٢٠١٩/٨/٢٥ واستخدمت المعالجات الإحصائية التالية :

- استخدمت المعالجات الإحصائية اللابارامترية نظرًا لصغر حجم العينة (أقل من ٤٠). **(Eliote , 2007, p49)**

١- اختبار شابيرو ويلك لاعتدالية التوزيع.

- المتوسط الحسابى.
- الانحراف المعيارى.

٢- اختبار وياكوكسون اللابارامتري للمقارنة بين قياسين متتاليين.

٣-حجم الأثر r لكوهين ويحسب كالآتي $r = \frac{z}{\sqrt{N}}$

حيث N عدد المشاهدات (ن×٢ في حالة قياسين متتاليين) **(Tomczak & Tomczak, 2014)**

ويفسر حجم الأثر كالآتي: صغير (٠.١ إلى أقل من ٠.٣)، متوسط (٠.٣ إلى أقل من ٠.٥)، كبير (٠.٥ فأكبر). **(Coolican, 2014)**

عرض النتائج :

أولاً: عرض نتائج التحمل الهوائى ودرجة اللياقة.

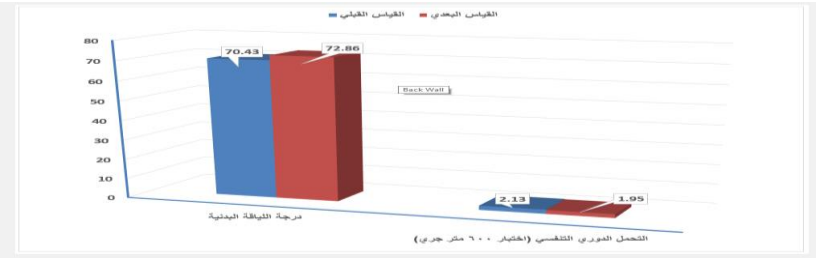
جدول (٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي في التحمل الهوائى ودرجة اللياقة (ن=٧)

الاختبار	وحدة القياس	الإحصاء الوصفي				اختبار ويلكوكسون							حجم الأثر r لكوهين
		القياس القبلي		القياس البعدي		الرتب السالبة (القياس البعدي أصغر من القبلي)			الرتب الموجبة (القياس البعدي أكبر من القبلي)			الرتب المتساوية (القياسان متساويان)	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ن	الدلالة (P)
التحمل الهوائى (اختبار ٦٠٠ متر جري)	دقيقة	٢.١٣	٠.٢٢٥	١.٩٥	٠.٢٢٠	٧	٤.٠٠	٢٨.٠٠	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠	٢.٣٧١	*٠.٠١٨	٠.٦٣٤
درجة اللياقة	درجة	٧٠.٤٣	٤.٦١٤	٧٢.٨٦	٤.٤٨٨	١	١.٠٠	١.٠٠	٥	٤.٠٠	٢٠.٠٠	١	١.٩٩٧	*٠.٠٤٦	٠.٥٣٤

* دال إحصائيًا عند ٠.٠٥ (P<0.05)

حجم الأثر: صغير ٠.١ إلى أقل من ٠.٣، متوسط٠.٣ إلى أقل من ٠.٥، كبير٠.٥ فأكبر



شكل (٤)

متوسطات القياس القبلي والقياس البعدي في التحمل الهوائى ودرجة اللياقة

يتضح من جدول (٤)، وشكل (٤) أن الفروق بين القياس القبلي والبعدي دالة إحصائيًا في اتجاه القياس البعدي، كما أن حجم الأثر كبير في جميع المتغيرات مما يدل على الأثر الإيجابي لتدريبات(HITT و Yoga burn) في تحسين التحمل الهوائى ودرجة اللياقة.

ثانياً: عرض نتائج مكونات الجسم.

جدول (٥)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي في مكونات الجسم (ن=٧)

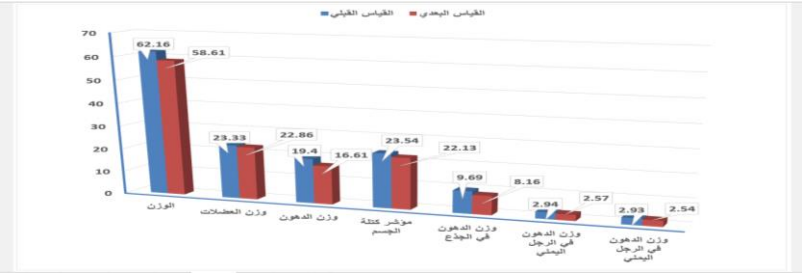
الاختبار	وحدة القياس	الإحصاء الوصفي				اختبار ويلكوكسون								حجم الأثر r لكوهين
		القياس القبلي		القياس البعدي		الرتب السالبة (القياس البعدي أصغر من القبلي)			الرتب الموجبة (القياس البعدي أكبر من القبلي)			الرتب المتساوية (القياسان متساويان)	Z	الدلالة (P)	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ن			
وزن الجسم	كجم	٦٢.١٦	١٢.١١٨	٥٨.٦١	١٠.٩٢١	٧	٤.٠٠	٢٨.٠٠	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠	٢.٣٨٦	*٠.٠١٨	٠.٦٨٣
وزن العضلات فى الجسم	كجم	٢٣.٣٣	٢.٨١١	٢٢.٨٦	٢.٤١٤	٥	٤.٢٠	٢١.٠٠	٢	٣.٥٠	٧.٠٠	٠	١.١٨٥	٠.٢٣٦	٠.٣١٧
وزن الدهون فى الجسم	كجم	١٩.٤٠	٨.٣٣٣	١٦.٦١	٧.٥٦٩	٧	٤.٠٠	٢٨.٠٠	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠	٢.٣٧٥	*٠.٠١٨	٠.٦٣٥
مؤشر كتلة الجسم	كجم/م٢	٢٣.٥٤	٤.١٥٨	٢٢.١٣	٣.٨٦٢	٧	٤.٠٠	٢٨.٠٠	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠	٢.٣٧١	*٠.٠١٨	٠.٦٣٤
وزن الدهون فى الجذع	كجم	٩.٦٩	٤.٤٦٢	٨.١٦	٤.٢١٧	٧	٤.٠٠	٢٨.٠٠	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠	٢.٣٦٦	*٠.٠١٨	٠.٦٣٢

تابع جدول (٥)
دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي في مكونات الجسم (ن=٧)

الاختبار	وحدة القياس	الإحصاء الوصفي				اختبار ويلكوكسون							حجم الأثر r لكوهين
		القياس القبلي		القياس البعدي		الرتب السالبة (القياس البعدي أصغر من القبلي)			الرتب الموجبة (القياس البعدي أكبر من القبلي)		الرتب المتساوية (القياسان متساويان)	Z	الدلالة (P)
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ن			
وزن الدهون في الرجل اليمنى	كجم	٢.٩٤	١.١٣٠	٢.٥٧	١.٠٣٩	٦	٣.٥٠	٢١.٠٠	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	١	٢.٢٠٧	*٠.٠٢٧	٠.٥٩٠
وزن الدهون في الرجل اليسرى	كجم	٢.٩٣	١.١٥١	٢.٥٤	١.٠٣٣	٦	٣.٥٠	٢١.٠٠	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	١	٢.٢٠١	*٠.٠٢٨	٠.٥٨٨

* دال إحصائيًا عند ٠.٠٥ (P<0.05)

حجم الأثر :صغير ٠.١إلى أقل من٠.٣، متوسط٠.٣إلى أقل من٠.٥،كبير٠.٥ فأكبر



شكل (٥)
متوسطات القياس القبلي والقياس البعدي في مكونات الجسم

يتضح من جدول (٥)، وشكل (٥) أن الفروق بين القياس القبلي والبعدي دالة إحصائيًا في اتجاه القياس البعدي جميع المتغيرات (عدا وزن العضلات)، كما أن حجم الأثر كبير في جميع المتغيرات (عدا وزن العضلات حيث كان حجم الأثر متوسط) مما يدل على الأثر الإيجابي لتدريبات (HITT و Yoga burn) في تحسين مكونات الجسم.

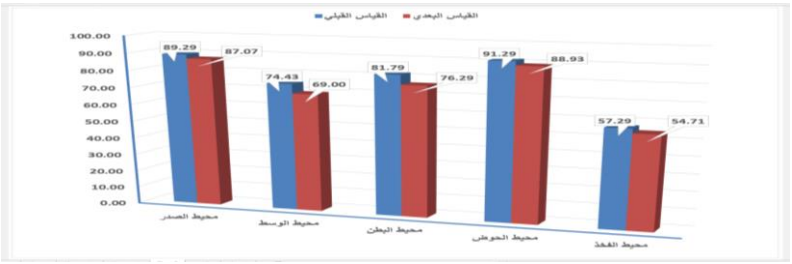
ثالثاً–عرض نتائج محيطات الجسم.

جدول (٦)
دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي في محيطات الجسم
(ن=٧)

الاختبار	وحدة القياس	الإحصاء الوصفي				اختبار ويلكوكسون							حجم الأثر r لكوهين
		القياس القبلي		القياس البعدي		الرتب السالبة (القياس البعدي أصغر من القبلي)			الرتب الموجبة (القياس البعدي أكبر من القبلي)		الرتب المتساوية (القياسان متساويان)	Z	الدلالة (P)	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ن			
محيط الصدر	سم	٨٩.٢٩	٧.٩٩٩	٨٧.٠٧	٧.٨٢٣	٦	٤.٤٢	٢٦.٥٠	١	١.٥٠	١.٥٠	٠	٢.١٢٤	*٠.٠٣٤	٠.٥٦٨
محيط الوسط	سم	٧٤.٤٣	٦.٢٩٤	٦٩.٠٠	٥.٨٨٨	٧	٤.٠٠	٢٨.٠٠	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠	٢.٣٨٨	*٠.٠١٧	٠.٦٣٨
محيط البطن	سم	٨١.٧٩	٨.٧٥٥	٧٦.٢٩	٦.٨٧٣	٧	٤.٠٠	٢٨.٠٠	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠	٢.٣٧١	*٠.٠١٨	٠.٦٣٤
محيط الحوض	سم	٩١.٢٩	٩.٥٣٤	٨٨.٩٣	٧.٢٦٠	٦	٤.١٧	٢٥.٠٠	١	٣.٠٠	٣.٠٠	٠	١.٨٧٣	٠.٠٦١	٠.٥٠١
محيط الفخذ	سم	٥٧.٢٩	٧.٢٢٨	٥٤.٧١	٦.٧٧٥	٧	٤.٠٠	٢٨.٠٠	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠	٢.٣٨٤	*٠.٠١٧	٠.٦٣٧

* دال إحصائيًا عند ٠.٠٥ (P<0.05)

حجم الأثر :صغير ٠.١إلى أقل من٠.٣،متوسط٠.٣إلى أقل من٠.٥،كبير ٠.٥ فأكبر



شكل (٦)
متوسطات القياس القبلي والقياس البعدي في محيطات الجسم

يتضح من جدول (٦) وشكل(٦) أن الفروق بين القياس القبلي والبعدي دالة إحصائيًا في اتجاه القياس البعدي في جميع المتغيرات (عدا محيط الحوض)، كما أن حجم الأثر كبير في جميع المتغيرات مما يدل على الأثر الإيجابي لتدريبات (HITT و Yoga burn) في إنقاص محيطات الجسم.

مناقشة النتائج :

مناقشة الفرض الاول :

تتفق بعض نتائج جدول (٤)، وشكل(٤) مع نتائج دراسة جايم فرنانديز وآخرون Jaime Fernandez et al (٢٠١٢) أن التدريب الفاصل أو المتقطع عالى الشدة (HIIT) أدى إلى تحسينات كبيره فى اللياقة البدنية الهوائية والقدرة على التحمل فى التنس أكثر من تدريبات تكرار السرعة وذلك بعد (٦ أسابيع) من التدريب.**(Jaime Fernandez et al., 2012)**

كما أظهرت نتائج دراسة فنست بيالو وآخرون Vincent Pialoux et al (٢٠١٥) أن ممارسة التدريب الفاصل أو المتقطع عالى الشدة (HIIT) للاعبى التنس يؤدى إلى تحسين اللياقة الهوائية والتحمل الدورى التنفسى. **(Vincent Pialoux et al., 2015)**

وتشير نتائج "**فرناندیز وآخرون Femandez et al**" (٢٠٠٦) أن ممارسة التدريب الفاصل أو المتقطع عالى الشده يعد استرتيجية فعالة من حيث الوقت لتحسين درجة اللياقة البدنية للاعبى التنس. **(Femandez et al., 2006)** ويضيف نتائج دراسة **كانانج سريرون وآخرون Kanang Srihirun et al** (٢٠١٤) أن التدريب داخل الملعب وخارج الملعب أدى إلى تحسين القدرات الهوائية والسعة الهوائية للاعبين حيث كان مدة التمرين لكلا المجموعتين (٣ أيام) فى الاسبوع لمدة (٨ أسابيع) وأنه يجب أستخدام التدريب خارج الملعب كبرنامج تكييف إضافى لتحقيق مستوى عال من اللياقة.**(Kanang Srihirun et al., 2014)**

وترى الباحثتان أن ممارسة التدريبات التى تعتمد على التدريب الفاصل أو المتقطع (HIIT)، واليوجا للحرق (Yoga burn) تساعد على تحسين التحمل الهوائى (الدورى التنفسى) للاعبات من خلال التدريبات الهوائية حيث توفر إعداد بدنى وقاعدة أساسية فى تحسين درجة اللياقة مما يجعل اللاعبات لآئقات بدنياً.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الاول بوجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى لدى المجموعة التجريبية فى التحمل الهوائى (التحمل الدورى التنفسى) ودرجة اللياقة.

مناقشة الفرض الثانى :

تتفق بعض نتائج جدول (٥) وشكل (٥) مع نتائج رامين إيماريديسكانداري وآخرون Ramin Eimarieskandari et al (٢٠١٢) ان هناك أنخفاض فى مكونات الجسم التى شملت وزن الجسم ومؤشر كتلة الجسم ونسبة الدهون وكتلة الدهون بالجسم لكل من المجموعتين التجريبيتين المستخدمه للتمرينات الهوائية عالية الشدة (HIAT) والمجموعه المستخدمه للتمرينات الهوائية متوسطة الشده (HIAT) وذلك بعد (٨ أسابيع) من التدريب، وبالمقارنة مع المجموعه الضابطه أظهرت النتائج فرق كبير فى كتلة الدهون بعد (٤ و٨ أسابيع) لصالح المجموعة التجريبية. **(Ramin Eimarieskandari et al. , 2012)**

وتشير دراسة **نيشا شيندى وآخرون Nish Shinde et al** (٢٠١٣) الى انخفاض مؤشر كتلة الجسم لكلا المجموعتين المستخدمه للتدريبات الهوائية مثل (HIIT) والمجموعه المستخدمه لتدريبات اليوجا، كما يضيف أن الممارسة المنتظمه لليوجا مفيده فى انقاص الوزن. **(Nish Shinde et al. , 2013)**

وتشيرنتائج دراسة بيلى سبليش وآخرون Billy Sperlich et al (٢٠١٧) إلى انخفاض مؤشر كتلة الجسم وبالتالى تحسين مكونات الجسم. **(Billy Sperlich et al. , 2017)**

كما توضح نتائج دراسة روى جانواردى إيروان & ميروا أديبراهارا أنجرانى Roy Januardi Irawan & Mirwa Adiprahara Anggarani (٢٠١٨) وجود فروق بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى

متوسط القياسات الخاصة بنسبة الدهون، بالإضافة إلى ان البرنامج المستخدم والذى اعتمد على الدمج بين تدريبات اليوجا والتدريبات الهوائية ذات التأثير المنخفض فعال لتقليل الدهون فى الجسم من خلال قياس نسبة الدهون قبل وبعد (٨ أسابيع) من تطبيق البرنامج. **(Roy Januardi Irawan & Mirwa Adiprahara Anggarani , 2018)**

ويضيف "**تشنج Sheng**" (٢٠١٥) أن أداء التدريبات الهوائية خلال فترات طويلة مثل الجرى والمشى السريع والتسلق والسباحة بالإضافة إلى تدريبات اليوجا يمكن من خلالها حرق الدهون وخفض وزن الجسم وتحسين عملية التنفس.**(Sheng ,2015)**

كما توكد كلاً من "**جوليت بيجرام Julite Pegrum** (٢٠١٦)، **وجيرى جاىGary Jay**" (٢٠١٦) أن اليوجا الديناميكية شكل من أشكال اليوجا والتى تحقق أهداف قوية كتعزيز الصحة وتقويم العمود الفقرى وحرق الدهون واكساب الجسم الشكل القوامى الجيد وتعتمد (Yoga burn) فى أدائها على اليوجا الديناميكية، كما يمكن لأى شخص ممارستها حيث أنها لا تحتاج إلى صلات ألعاب رياضية خاصة. **(Gary Jay, 2016), (Juliet Pegrum, 2016)**

وعلى الرغم من وجود دلالة وحجم أثر كبير لجميع المتغيرات الخاصة بمكونات الجسم إلا انه لا يوجد دلاله لوزن العضلات فى الجسم، بينما يوجد حجم أثر متوسط لوزن العضلات فى الجسم، وترجع الباحثتان هذا إلى عدم خضوع أفراد العينة إلى برنامج غذائى للرياضيين أثناء تطبيق البرنامج.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثانى بوجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى لدى المجموعة التجريبية فى مكونات الجسم (وزن الجسم– وزن الدهون فى الجسم– مؤشر كتلة الجسم– وزن الدهون فى "الجذع– الرجل اليمنى– الرجل اليسرى).

مناقشة الفرض الثالث :

تتفق بعض نتائج جدول (٦)، وشكل(٦) مع نتائج دراسة روى جانواردى إيروان & ميروا أديبراهارا أنجرانى Roy Januardi Irawan & Mirwa Adiprahara Anggarani (٢٠١٨) وجود فروق بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى متوسط القياسات الأنثروبومترية الخاصة بمحيط البطن والفخذ والحوض حيث تم قياس نسبة الدهون بإستخدام سكين فولد، وذلك من خلال الدمج بين تدريبات اليوجا والتدريبات الهوائية ذات التأثير المنخفض بعد (٨ أسابيع) من تطبيق البرنامج. **(Roy Januardi Irawan & Mirwa Adiprahara Anggarani, 2018)**

وتشيرنتائج دراسة "**بيلى سبليش وآخرون Billy Sperlich et al**" (٢٠١٧) انخفاض فى محيط الوسط والفخذ بعد (٩ أسابيع) من ممارسة التدريب الفاصل أو المتقطع عالي الشده (HIIT). **(Billy Sperlich et al. , 2017)**

كما يوضح جيمس درايفر James Driver (2012) أنه يمكن تحقيق أهداف لياقة عالية المستوى فى وقت أقل من خلال تدريبات(HIIT) حيث تشكل فائدة كبيرة بمقارنتها بأشكال التدريب الأخرى، كما تساعد على فقدان الوزن وكذلك تحسين الأداء الرياضى بالإضافة إلى أنها لا تحتاج هذه التدريبات إلى أدوات ويمكن ممارستها فى أى مكان.**(James Driver , 2012)**

تشير هيلى جاكسون Hailey Jackson (٢٠١٩) من خلال ممارسة تدريبات اليوجا أن هناك نجاحاً فى إنقاص الوزن حيث تسهم ممارستها فى حرق الكثير من السعرات الحرارية وبالتالى التغيير فى شكل الجسم نتيجة إنقاص محيطات أجزاء الجسم واكساب مستوى لياقة جيده.**(Hailey Jackson, 2019)**

وتعد ممارسة التدريبات الخاصة (HIIT& Yoga burn) فعالة فى حرق الدهون وتنسيق شكل الجسم ويتضح ذلك من خلال محيطات أجزاء الجسم والتى تبين تناقصها بعد تطبيق البرنامج.

كما يجب تطبيق برامج خاصة بالإعداد البدنى العام لتحسين عناصر اللياقة البدنية وتحسين مكونات الجسم بجانب البرنامج الرئيسى للاعبين لزيادة مستوى الكفاءة الوظيفية للاعبى التنس.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثالث بوجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى لدى المجموعة التجريبية فى بعض محيطات أجزاء الجسم لكل من (الصدر – الوسط– البطن– الفخذ).

الاستنتاجات :

تشير نتائج البحث ان ممارسة تمرينات (HIIT& Yoga burn) تؤثر إيجابيا على العديد من متغيرات البحث كما يلى :

- توجد فروق دالة إحصائيًا بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي فى التحمل الهوائى (التحمل الدورى التنفسى)، ودرجة اللياقة.
- يوجد حجم أثر كبير في جميع المتغيرات مما يدل على الأثر الإيجابي لتدريبات (HIIT& Yoga burn) في تحسين التحمل الهوائى (التحمل الدورى التنفسى)، ودرجة اللياقة.
- توجد فروق دالة إحصائيًا بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي فى جميع المتغيرات (ماعدا وزن العضلات).
- يوجد حجم أثر كبير في جميع المتغيرات (عدا وزن العضلات حيث كان حجم الأثر متوسط) مما يدل على الأثر الإيجابي لتدريبات (HIIT& Yoga burn) في تحسين مكونات الجسم.
- توجد فروق دالة إحصائيًا بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في جميع المتغيرات (عدا محيط الحوض).
- يوجد حجم أثر كبير في جميع المتغيرات مما يدل على الأثر الإيجابي لتدريبات (HIIT& Yoga burn) في انقاص محيطات الجسم.

التوصيات :

فى حدود ما تم أستخلاصة من نتائج توصى الباحثاتان بما يلى :

- تفعيل تطبيق تمرينات (HIIT& Yoga burn) فى البرامج التدريبية على رياضات أخرى.
- إجراء المزيد من الدراسات والابحاث العلمية للتعرف على تأثير تمرينات (HIIT& Yoga burn) على تحسين الكفاءة الوظيفية لغير الرياضيين.
- نشر الوعى الثقافى لدى المجتمع المصرى عن أهمية ممارسة تمرينات (HIIT& Yoga burn) حيث أنها امنه وذو استفادة تدريبية.
- تطبيق تمرينات (HIIT& Yoga burn) فى البرامج التدريبية ومعرفة تأثيرها على أداء المهارات فى التنس.

((المراجـــــــع))

أولا : المراجع العربية

١- **أحمد محمد خاطر، على فهمى البيك (١٩٩٦م):** القياس فى المجال الرياضى. ط٤، دار الكتاب الحديث، القاهره.

٢- **أمرالله أحمد البساطى (٢٠١٤):** التدريب الرياضى نظريات وتطبيقات. دار جامعة الملك سعود للنشر، الرياض، المملكة العربية السعودية.

٣- **أمين أنور الخولى، جمال الدين الشافعى (٢٠٠١):** التنس (التاريخ- المهارات- قواعد اللعب). ط١، دار الفكر العربى. القاهره.

٤- **إيلين وديع فرج (٢٠٠٧م):** الجديد فى التنس (الطريق إلى البطولة).منشأة المعارف، الإسكندرية.

٥- **إيلين وديع فرج (٢٠٠٧م):** التنس (تعليم- تدريب- تقييم- تحكيم). ط٢، منشأة المعارف، الأسكندرية.

٦- **على فهمى البيك، عماد الدين عباس أبو زيد، محمد أحمد عبده خليل (٢٠٠٩):** الاتجاهات الحديثة فى التدريب الرياضى

"نظريات –تطبيقات " الجزء الثانى، طرق قياس القدرات اللاهوائية والهوائية، ط١، منشأة المعارف، الاسكندرية.

٧- **محمد جاسم الياسرى (٢٠١٠م):** الأسس النظرية لأختبارات التربية الرياضية، دار الكتب والوثائق، بغداد.

٨- **محمد صبحى حسنين (٢٠٠٤م):** القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضة ج٢، دار الفكر العربى، القاهره.

ثانياً: المراجع الأجنبية

9- Billy Sperlich, Birgit Wallmann-Sperlich, Christoph Zinner, Valerie Von Stauffenberg, Helena Losert and Hans-Christer Holmberg (2017): Functional High– Intensity Circuit Training improves body composition, peak oxygen uptake, Strength, and Alters certain Dimensions of quality of life in overweight Women.original research published 03 April p172. Frontiers in Physiology.

10- Brandt Bhanu Passalacqua (2005): Peaceful weight loss through yoga.

11- Eliote, A. C. (2007): Statistical analysis quick reference guidebook with SPSS examples. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

12- Crews LF (2013): Everyone benefits from yoga when properly executed and individually adapted. Presented at ACSM's Health and Fitness

Summit and Exposition Answer at Reno Nevada.

13- Coolican, H. (2014): Research methods and statistics in psychology (6th ed). Hove, UK: Psychology Press.

14- Gary Jay (2016): Yoga for weight loss with Dieting tips. A beginner guide: learn the secrets of yoga to burn fat and stay slim and young. Createspace independent publishing plat form.

15- Hailey Jackson (2019): Yoga for weight loss. Burn fat. look better and feel younger. insight health communications.

16- Jaime Fernandez-Fernandez, Rico Zimek, Thimo wiewelhove and Alexander Ferrauti (2012): High – Intensity Interval Training Vs. Repeated-Sprint Training In Tennis.26 January / p53- 62. Journal of Strength and Conditioning Research.

17- James Driver (2012): High Intensity Interval Training Explained. Createspace independent publishing plat form.

18- J Femandez-Fernandez, A Mendez- Villanueva , B M Pluim (2006): Intensity of tennis match play.

May 387- 391. Doi:10.1136/ Journal of Sports Medicine.

19- **Juliet Pegrum (2016):** Dynamic yoga acomplete mind and body workout. Ryland,Peters& Small Ltd. United Kingdom.

20- **Kanang Srihirun, Wanchai Boonrod, Timothy D. Mickleborough, Daroonwan Suksom (2014)**: The Effect of on-court Vs. off-court interval training on skilled tennis Performance and tolerance to fatigue in young male tennis players.11 -20.Article on Journal of the American Society of Exercise Physiologists.

21- **National Health and Nutrition Examination survey (2007):** Anthropometry Procedures manual.

22- **Neila Rey (2010)**: 100 No – Equipment workouts – easy to follow home workout routines with visual guides for all fitness levels.

23- **Nish Shinde, Shinde KJ, Khatri SM, and Deepali Hande (2013):** A Comprative Study of Yoga and Aerobic Exercises in obesity and its effect on pulmonary function. Research article.Accepted 20 March – published 22 March.Doi : 10.4172/2155-6156. 1000257. Journal of Dibetes and Metabolism.

24- Ramin Eimarieskandari, Shirin Zilaeibouri, Maryam Zilaeibouri ,and Akrame Ahangarpour (2012): Comparing two modes of Exercise training with different Intensity on Body composition in obese young Girls. Article473-478 Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport / Science, Movement And Health.

25- Ray Long , MD (2010): Anatomy for yoga Tips and Techniques. Book1.

26- Roy Januardi Irawan & Mirwa Adiprahara Anggarani (2018): The effectiveness of 8 weeks low impact Aerobics and Yoga combination program on body fat percentage among obese female. article accepted may 2018– published 14 March2019. Jurnal Kesehatan Masyarakat. p426- 431

27- Sheng, M. ,(2015): Effect of Aerobic exercise on the maximum oxygen uptake of obese college students. Tech Pract Fight , 10, pp12 – 13.

28- Tomczak, M., & Tomczak, E. (2014): The need to report effect size estimates revisited. An overview of some recommended measures of effect size. Trends in Sport Sciences, 1(21), 19-25.

29- Vincent Pialoux, Cyril Genevois, Arnaud Capoen, Scott C.Forbes, Jordan Thomas, Isabelle Rogowski (2015): Playing Vs. Nonplaying Aerobic training in tennis : physiological and performance out comes.Research article accepted 15 February, published 27March. Doi:10.1371/ Journal Pone.

30- Zoe Bray Cotton (2019): Helping women get lighter, sexier, and happier. USA.

ثالثاً : مواقع شبكة المعلومات (الإنترنت):

31-https://darebee.com/pdf/programs/30-days-of-hiit.pdf30-days- of HIIT