مجلة الطفولة والتربية – العدد الرابع والخمسون – الجزء الأول – السنة الخامسة عشرة – أبريل ٢٠٢٣

[٦]

تأثير تقنيات فيزيائية للهاثا يوجا على تحسين إنحراف تحدب الظهر وكفاءة الجهاز التنفسى لدى لاعبى الغوص

أ.م.د. شيماء محمد عاشور الخواجة
أستاذ مساعد بقسم العلوم الصحية
كلية التربية الرياضية للبنات– جامعة الإسكندرية

مجلة الطفولة والتربية – العدد الرابع والخمسون – الجزء الأول – السنة الخامسة عشرة – أبريل ٢٠٢٣

تأثير تقنيات فيزيائية للهاثا يوجا على تحسين إنحراف تحدب الظهر وكفاءة الجهاز التنفسى لدى لاعبى الغوص

أ.م.د. شيماء محمد عاشور الخواجة*

الملخص:

يهدف هذا البحث إلى التعرف على تأثير التقنيات الفيزيائية للهاثا يوجا على تحسين إنحراف تحدب الظهر من الدرجة الأولى وكفاءة الجهاز التنفسى لدى لاعبى الغوص.

إستخدمت الباحثة المنهج التجريبى بطريقة القياسات القبلية – البعدية لمجموعة واحدة تجريبية، وتم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبى الغوص وعددهم (١٢) لاعب ممن يعانون من إنحراف تحدب الظهر من الإتحاد المصرى للغوص والإنقاذ بالإسكندرية وتتراح أعمارهم من (٢٥ – ٣٠) سنة، وتم تطبيق جلسات الهاثا يوجا لمدة شهر ونصف بواقع ثلاث جلسات أسبوعياً وبعد جمع البيانات عن طريق القياسات المستخدمة ثم معالجتها إحصائياً، تم التوصل إلى أهم النتائج وهي أن التقنيات الفيزيائية للهاثا يوجا تقلل من درجة تحدب الظهر ودرجة الإحساس بالألم وتزيد من وتزيد من كفاءة الجهاز التنفسى حيث أن هناك تحسن واضح فى جميع المتغيرات الأنثربومترية والفسيولوجية والبدنية قيد البحث لصالح القياس البعدى.

* أستاذ مساعد بقسم العلوم الصحية– كلية التربية الرياضية للبنات– جامعة الإسكندرية.

Abstract:

This research aims to identify the effect of the physical techniques of Hatha Yoga on improving the first-degree Kyphosis deviation and the respiratory efficiency of the diving players.

The researcher used the experimental method by the pre-post measurements method for one experimental group, and the research sample was chosen by the intentional method of diving players, numbering (12) players who suffer from kyphosis from the Alexandria Egyptian diving and rescue federation, and their ages range from (25-30) years, and it was applied Hatha yoga sessions for a month and a half, three sessions per week, and after collecting data through the measurements used and then processing them statistically, the most important results were reached, which is that the physical techniques of hatha yoga reduce the degree of Kyphosis and the degree of pain sensation and increase and increase the efficiency of the respiratory system, as there is Clear improvement in all anthropometric, physiological and physical variables under study in favor of post-measurement.

مقدمة البحث:

لقد خلق الله تبارك وتعالى الإنسان وكرمه على سائر مخلوقاته حيث قال سبحانه وتعالى [لقد خلقنا الإنسان فى أحسن تقويم] سورة التين الأية (٤) فالقوام السليم هو نعمة من الله سبحانه وتعالى التى أعطاها للإنسان وهو من أحد علامات الصحة الجيدة والمثالية، ولذلك تهتم الدول وتبذل ما فى وسعها فى العناية والإهتمام بقوام أفراد شعبها. (٢: ٣٨١). فالفرد الذى يتمتع بالقوام السليم يفخر بنفسه ويزيد ذلك من شعوره بالثقة بالنفس والحماس والمبادرة وقوة الشخصية لكونه إنساناً طبيعياً وسوياً بين أقرانه مما يضفى عليه الشعور بالتمتع بالقبول الإجتماعى فيقبل على الإندماج مع الجماعة مما يكون له الأثر الكبير فى الإستقرار الإجتماعى وينتج بكفاءة كبيرة فى العمل، وعلى النقيض من ذلك نجد أن القوام غير السليم يؤثر على الفرد بالسلب نفسياً وصحياً فينعكس ذلك على معاملاته وإتصالاته مع أقرانه وإتجاهاته نحو المجتمع مما يضعف قدرته على العمل والإنتاج. (٢٩: ١٣٥).

وتشير **صفاء الخربوطلى** (٢٠٠٠) إلى أن القوام الجيد ضرورة ملحة لكونه يعزز القدرة الوظيفية لأجهزة الجسم الحيوية ويخفض من معدلات الإجهاد البدنى سواء كان ذلك على العضلات أو المفاصل أو الأربطة، مما يترتب عليه تأخر ظهور التعب وعدم الإجهاد المبكر، فكثير من الأمراض المرتبطة بأجهزة الجسم العضلية أو العصبية أو العظمية تنتج من عيوب وإنحرافات قوامية. (١٧: ٣٤).

وإعتدال القوام وتناسق شكل أجزاؤه تشريحياً يرجع إلى إستقامة العمود الفقرى وتعاون العضلات والأربطة المتصلة به لتحقيق ذلك. (٢٨: ٤٦). فالعمود الفقرى يتأثر عادةً بالأوضاع والحركات التى تقوم بها أجزاء الجسم المختلفة بالرغم من تعدد مفاصله. فإذا ضعف هذا التعاون فإن إتزانه يختل وتظهر الإنحرافات فى إنحناءاته الطبيعية، ويحدث نتيجة لذلك أيضاً زيادة فى العبء الواقع على العضلات الضعيفة ذاتها مما يؤدى بالتالى إلى ظهور إنحرافات أخرى فى الجهة المضادة تكون تعويضية للإنحراف الأول بغرض تخفيف العبء فتزداد الحالة سوءاً وتؤثر على أجهزة الجسم الحيوية. (١١: ٣٢٥).

ويتفق كلاً من **قدرى بكرى، أشرف العباسى** (٢٠١٨) على أن العمود الفقرى يعتبر هو الركيزة الأساسية ويتصل به بطريقة مباشرة وغير مباشرة جميع أجزاء الهيكل العظمى كما تتركز عليه العضلات الظهرية الكبيرة والمسئولة عن إنتصاب القامة، وعلى ذلك فإن إعتدال القامة وتناسق جميع أجزاء الجسم تتوقف على حماية وسلامة هذا العمود، وحماية العضلات المتصلة به، وإذا كان به خلل أو إنحراف لهذه العضلات سوف يختل التوازن وبالتالى يؤثر على الإنحناءات الطبيعية للعمود الفقرى، ويعرف أن إصابة العمود الفقرى تبدأ صغيرة ولكنها تصبح كبيرة لتصبح مسئولة عن (٥٠%) من آلام الظهر عامةً و (٧٠%) عن آلام الفقرات العنقية وآلام أسفل الظهر. (٣٢: ٨١).

ولاشك أن ممارسة الأنشطة الرياضية وخضوع اللاعبين للبرامج التدريبية وطبيعة النشاط الممارس ومتطلباته تتحكم فى تشكيل عضلات لاعبيها وتحديد كفاءتها فى التعاون بين بعضها البعض، فالإتزان العضلى أساس هام يجب أن يراعى فى البرامج التدريبية لتحقيق التأثير الإيجابى للممارسة الرياضية السليمة، حيث أن لكل نشاط تأثيره السلبى والإيجابى على قوام لاعبيه.

ورياضة الغوص من الرياضات المائية ولكنها تختلف فى طبيعتها من حيث أسلوب الأداء ومكان الممارسة والوسط الذى تمارس فيه، كما أنها من أكثر الأنشطة تأثيراً على إنحناءات العمود الفقرى خاصةً الإنحناء الظهرى نتيجة لطبيعة الممارسة حيث يستخدم الغواص معدات تختلف عن باقى الرياضات المائية الأخرى والتى قد تتطلب فى طريقة حملها حركات الثني الأمامى للعمود الفقرى (قبض العمود الفقرى) بكثرة ولفترات زمنية طويلة مما يؤدى إلى عدم توازن القوة العضلية بين عضلات المنطقة الظهرية وعضلات الصدر ويسبب مستقبلاً حدوث مضاعفات صحية وبدنية فى حالة عدم إعطاء التمرينات التعويضية. (٥٢).

وتعتبر **الهاثا يوجا** وهى إحدى أنواع اليوجا (المنهج البدنى) والتى تشتمل على مجموعة من التدريبات البدنية من أفضل البرامج التعويضية التى يمكن تطبيقها حيث أنها تعنى بالأطراف والعضلات والأجهزة الحيوية للجسم، كما أنها تؤدى إلى إرتفاع المستوى العقلى والنفسى للإنسان وتؤدى إلى الصحة واللياقة لكافة أجهزة

الجسم وتقى الإنسان من الإنحرافات القوامية وتحسن القدرة على التنفس بشكل عميق. (٣٥: ٢٧، ٣٥).

فمن هذا المنطلق وقع إختيار **الباحثة** على التقنيات الفيزيائية للهاثا يوجا كمجال للبحث والدراسة على لاعبى الغوص للتعرف على مدى تأثيرها على تحسين إنحراف تحدب الظهر وكفاءة الجهاز التنفسى لديهم.

مشكلة البحث وأهميته:

يعتبر **إنحراف تحدب الظهر** هو عبارة عن زيادة فى الإنحناء العلوى للظهر، وينتج هذا الإنحراف عن ضعف عضلات الظهر مما يؤدى إلى تغلب عزم الجاذبية الأرضية الذى يعمل على جذب القفص الصدرى للأمام، وبالتالى يحدث زيادة فى إستدارة العمود الفقرى، ويساعد على ذلك أن مركز ثقل هذا الجزء يقع للأمام بطبيعته نتيجة لوضع القفص الصدرى وزيادة هذا التحدب فى المنطقة الظهرية يؤدى إلى ضغط عظم القص وإنخفاض القفص الصدرى وبالتالى يقل حجم الصدر والفراغ المتوفر لحركة الرئتين التنفسية. (٩: ١٤٠– ١٤٢). وفى المراحل المتقدمة يصاحب الإنحراف الظهرى بعض التشوهات التعويضية كسقوط الرأس أماماً وإستدارة الكتفين وتسطح الصدر مما يؤثر بصورة سلبية على كفاءة الجهاز التنفسى. (٣٠: ١٧٣).

ويشير كلٍ من **ميشيل كلارك Micheal Clark**، **سكوت لوسيت Scott Lucett** (٢٠١١) إلى أن فى هذا الإنحراف القوامى يحدث خلل فى العمل العضلى لبعض المجموعات العضلية كحدوث إطالة (للعضلة الظهرية العريضة، العضلة تحت الشوكة، أعلى العضلة شبه المنحرفة، العضلة الرافعة للكتف، العضلة المدورة الكبيرة) كما يحدث إنقباض وقصر (للعضلة الصدرية الكبرى، العضلة الصدرية الصغرى، أسفل العضلة شبه المنحرفة، العضلة المدورة الصغرى، العضلة تحت الشوكة، العضلة المسننة الأمامية). (٤٦: ١٠٠).

وتعتبر **رياضة الغوص** من الأنشطة الرياضية المائية الأكثر إنتشاراً حول العالم، فهي تعد من الأنشطة الأوليمبية المهمة بصورة عامة، ولها معدات تختلف عن باقى الرياضات حيث يستمد الغواص هواء التنفس من أسطوانة الأسكوبا لذلك

يعتبر حجم الهواء الموجود فى الأسطوانة هو عامل أساسى من عدة عوامل متحكمة فى زمن الغوصة فكلما إقتصد الغواص فى إستهلاك الهواء من خلال عملية التنفس كلما أصبح زمن الغوصة أكبر مع العلم أنه من القواعد الأساسية للغوص (التنفس بإستمرار ولا تكتم نفسك أبداً أثناء الغوصة). (٣٧: ٢٣).

ويعتمد الغواص على كفاءة الجهاز الدورى التنفسى وعلى الكفاءة البدنية وكلما كان الغواص ذو كفاءة بدنية عالية ولديه القدرة على تنمية ورفع كفاءة الجهاز الدورى التنفسى كلما تمكن من القيام بالمهام المطلوبة منه بدقة وكفاءة مع الإقتصاد فى الهواء الموجود فى أسطوانة الأسكوبا. وعندما يكون الغواص تحت ضغط أو توتر يصبح تنفسه غير منتظم وقصير مما يؤثر عليه فى إستهلاك الهواء من أسطوانة الأسكوبا، أما عندما يكون الغواص هادئ وواثق من نفسه يكون قادر على التحكم فى عملية التنفس فيكون إيقاعياً وعميق وبذلك يستطيع الإقتصاد فى إستهلاك الهواء من أسطوانة الأسكوبا. (٢٤: ٢٦٥).

وقد تعددت **الدراسات** التى إهتمت بتحدب الظهر وكفاءة الجهاز التنفسى فقد إتفق كلٍ من **عماد خليف (٢٠٢٢)**، **محمد عودة وآخرون (٢٠٢١)**، **أحمد عبد السلام، أحمد جمال (٢٠٢٠)**، **أحمد عمارة (٢٠٢٠)**، **نويليا غونزاليس وآخرون Noelia González et al. (٢٠١٩)**، **قدرى بكرى، أشرف عبد السلام (٢٠١٨)**، **محمد محمود (٢٠١٧)**، **محمد على (٢٠١٣)** فيما توصلوا إليه من أن البرامج التأهيلية والعلاجية والتقويمية تعمل على تقليل درجة تحدب الظهر وزيادة كفاءة الجهاز التنفسى. (١٩) (٣١) (٤) (٥) (٤٨) (٣٢) (٣٤) (٣٣).

وللتأكد من إنتشار هذا الإنحراف القوامى بين لاعبى الغوص قامت **الباحثة** بدراسة إستطلاعية بهدف التعرف على حجم المشكلة وذلك من خلال التعرف على نسبة اللاعبين المصابين بإنحراف تحدب الظهر وتوصلت الدراسة إلى أن نسبة (٨٤.٦%) من العينة الإستطلاعية مصابين بهذا الإنحراف القوامى. جدول (٣).

ونتيجة لما سبق يتضح أن ما تتطلبه **رياضة الغوص** من معدات نتيجة لطبيعة الممارسة فقد يصاحب ذلك تقوية للمجموعات العضلية الأمامية، وفى نفس الوقت إطالة وضعف للمجموعات العضلية المقابلة مما يؤدى إلى حدوث خلل فى التوازن العضلى ينتج عنه ظهور الإنحرافات القوامية فى العمود الفقرى. ولذلك فهناك

حاجة ملحة إلى الإهتمام بوضع البرامج التعويضية ضمن الخطط التدريبية للتغلب على هذا القصور.

وتعتبر **تقنيات الهاثا يوجا** (المنهج البدنى لليوجا) من أفضل الرياضات التى تحقق التوازن بين الروح والجسد والعقل حيث يذكر كلا من **ميلادا كريجسى Milada Krajci (٢٠٠٣)، مالاثى و دامودران Malathi & Damodran (٢٠٠٠)** أن الهاثا يوجا رياضة مثلى لأنها تعطى الصحة واللياقة لجميع أجهزة الجسم فهى تساعد الجهاز العصبى فى المحافظة على توازن الجسم والبعد عن الإرهاق الذهنى وتحسن وظائف عمل القلب والرئتين وتقى الإنسان من الإنحرافات القوامية وتؤدى أيضاً إلى صحوة الطاقة الكامنة ليستمد منها الإنسان العون فى تطوير نفسه وقدراته الشخصية للوصول إلى تحقيق الذات. (٤٧) (٤٤). حيث أن تدريبات الهاثا يوجا تتطلب من ممارسيها أن يمروا بعدة مراحل وهى الذاتية، ترويض النفس، الأوضاع الجسدية التى تؤدى منها تدريبات الهاثا يوجا، تدريبات التنفس، الإسترخاء، التأمل، الإعتزال، عدم التنافس. (١٠: ٣٠). وقد أثبتت نظريات الطب الحديث أن التنفس المصاحب لتدريبات الهاثا يوجا ليس مجرد توصيل الأكسجين إلى الدم ولكنه يؤثر على عضلات التنفس للإنسان ويغير من الضغط فى الصدر مما يسهم فى تقوية عضلات الصدر. (٥٣).

ومن هنا ولدت فكرة إجراء هذا البحث للتعرف على "**تأثير تقنيات فيزيائية للهاثا يوجا على تحسين إنحراف تحدب الظهر وكفاءة الجهاز التنفسى لدى لاعبى الغوص**" كبرنامج تعويضى يوضع ضمن البرامج التدريبية على تحسين إنحراف تحدب الظهر وكفاءة الجهاز التنفسى لديهم قبل أن يصبح تشوه بنائى يحتاج إصلاحه إلى التدخل الجراحى.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير التقنيات الفيزيائية للهاثا يوجا على تحسين إنحراف تحدب الظهر من الدرجة الأولى وكفاءة الجهاز التنفسى لدى لاعبى الغوص وذلك من خلال تحقيق الأغراض التالية:

١- التعرف على تأثير التقنيات الفيزيائية للهاثا يوجا على بعض المتغيرات المرتبطة بتحدب الظهر بدلالة (زاوية تحدب الظهر- مرونة الفقرات الظهرية أماماً- مرونة الفقرات الظهرية خلفاَ- قوة عضلات الظهر- درجة الإحساس بالألم) لدى لاعبى الغوص.

٢- التعرف على تأثير التقنيات الفيزيائية للهاثا يوجا على كفاءة الجهاز التنفسى بدلالة (السعة الحيوية- معدل التنفس- معدل نبض القلب) لدى لاعبى الغوص.

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى فى بعض المتغيرات المرتبطة بتحدب الظهر لصالح القياس البعدى.

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى فى كفاءة الجهاز التنفسى لصالح القياس البعدى.

مصطلحات البحث:

١- التقنيات الفيزيائية Physical Techniques:

هي تقنيات ترتكز على الإسترخاء والتحكم فى النفس والتنفس كما تحسن من قوة ومرونة الجسم (تعريف إجرائى).

٢- اليوجا Yoga:

كلمة يوجا مصدرها سنسكريتية (اللغة الهندية القديمة) ومعناها متعددة وأيضاً تعنى الإتحاد والترابط والتوحد بين كل من الروح والجسد والعقل وتنقسم إلى ٦ مناهج هى (المنهج البدنى- المنهج الحسى- المنهج الفكرى- المنهج الفعلى- المنهج الوجدانى- المنهج الإرادى). (١٣: ١٦٧، ١٧٢- ١٧٣).

٣- الهاثا يوجاHatha Yoga:

تعنى إستخدام القوة الطبيعية الموجودة فى الجسم وهى المنهج البدنى لليوجا والطريقة الفضلى للحفاظ على صحة جسدية ونفسية جيدة وتتكون من مجموعة من التدريبات البدنية على شكل أوضاع تدريبية تسمى (أسانا) Asana ويصحبها

تـدريبات للتـنفس العميـق المنـتظم وتسـمى (الباراناياما) Paranayama. (تعريـف إجرائى).

٤- تحدب الظهر Kyphosis:

هو عبارة عن زيادة غير عادية فى تقوس المنطقة الظهرية من العمود الفقرى للخلف عن الوضع الطبيعى المسلم به تشريحياً، وهذا الإنحراف يحدث فى الفقرات الظهرية. (٦: ٢٨).

٥- الجهاز التنفسى Respiratory System:

يعتبرالجهاز التنفسى من الأجهزة الحيوية التى تعتمد عليها البرامج التدريبية لمختلف الألعاب والرياضات حيث يلعب دوراً هاماً ورئيسياً فى عملية مد الجسم بالأكسجين وإزالة فضلات التمثيل الغذائى Metabolism. (٣٨: ١٠٢).

٦- رياضة الغوص Diving Sport:

الغوص هو الغطس تحت الماء سواء كان فى البحار أو المحيطات على عمق معين، وله نوعين هما: الغوص الحر الذى يتم بشكل حر مع حبس النفس لمدة قصيرة أو الغوص الذى يستخدم فيه الغواصين أدوات الغوص سواء كانت عبوة من الأكسجين أو أنبوب طويل يمتد من فم الغواص إلى السطح ليتمكن الغواص من إستنشاق الهواء. (٥٤).

إجراءات البحث:

أولاً: منهج البحث:

إستخدمت الباحثة المنهج التجريبى لمناسبته لطبيعة البحث بطريقة القياسات القبلية- البعدية لمجموعة واحدة تجريبية.

ثانياً: مجالات البحث:

المجال المكانى:

أجريت الدراسة بكلٍ من (الإتحاد المصرى للغوص والإنقاذ- مركز السراية سكان للأشعة) بمحافظة الإسكندرية.

المجال الزمنى:

إستغرقت الدراسة شهرين **موزعة كالآتى:**

- تم إجراء الدراسة الإستطلاعية الأولى فى الفترة من ٢٠٢٢/٨/١م إلى ٢٠٢٢/٨/٣م.
- تم إجراء الدراسة الإستطلاعية الثانية فى الفترة من ٢٠٢٢/٨/١٣م إلى ٢٠٢٢/٨/١٥م.
- تم إجراء الدراسة الأساسية للبحث فى الفترة من ٢٠٢٢/٨/٢١م إلى ٢٠٢٢/١٠/١م.

ج) المجال البشرى:

يمثل مجتمع البحث مجموعة من لاعبى الغوص المسجلين بإتحاد اللعبة وتتراوح أعمارهم من (٢٥- ٣٠) سنة.

ثالثاً: عينة البحث:

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبى الغوص بناءً على نتائج الدراسة الإستطلاعية التى قامت بها الباحثة وبلغ حجم العينة (١٥) لاعب ممن يعانون من إنحراف تحدب الظهر وتتراوح أعمارهم من (٢٥- ٣٠) سنة وتم تقسيمهم إلى (٣) لاعبين لإجراء الدراسة الإستطلاعية و(١٢) لاعب لإجراء الدراسة الأساسية.

*** شروط إختيار العينة:**

١- أن يكون اللاعب حاصل على بطولات رياضية على المستوى المحلى على الأقل.

٢- أن يكون اللاعب مستمر ومنتظم فى ممارسة النشاط الرياضى حتى وقت إجراء التجربة.

٣- ألا يقل العمر التدريبى عن (٥ سنوات) والعمر الزمنى يتراوح من (٢٥- ٣٠) سنة.

٤- عدم إشتراك أفراد عينة البحث فى أي أبحاث أخرى لتجنب التأثير على نتائج البحث.

٥- ألا يعانون من أي مشاكل صحية أخرى غير إنحراف تحدب الظهر.

٦- الحصول على موافقة المدربين واللاعبين على إجراء الأشعة.

٧- أن يكون جميع أفراد عينة البحث على إقتناع تام بفكرة البحث وأهميته والنشاط البدنى المكلفين به ومدة إجراء التجربة.

٨- الإستعداد للإنتظام فى أداء برنامج تقنيات الهاثا يوجا المقترح.

*** ويوضح الجدول التالى التجانس بين أفراد العينة فى المتغيرات الأساسية قيد البحث**

جدول (١)

التوصيف الإحصائى لتجانس أفراد عينة البحث فى المتغيرات الأساسية قبل تطبيق التجربة

(ن =١٢)

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	إختبار شابيرو ويلك لإعتدالية التوزيع		
				القيمة الإحصائية	مستوى الدلالة (p)	الدلالة
السن	(سنة)	٢٧.٥٨	١.٩٧٥	٠.٨٧٩	٠.٠٨٥	غير دالة
الطول	(سم)	١٦٢.٥٠	١.٨٨٣	٠.٩٥١	٠.٦٥٩	غير دالة
الوزن	(كجم)	٦٨.٠٠	١.٦٥١	٠.٩٢٧	٠.٣٥٠	غير دالة
مؤشر كتلة الجسم	(كجم/م٢)	٢٥.٧٥	٠.٥٣٧	٠.٩٣٠	٠.٣٨١	غير دالة

يتضح من الجدول رقم (١) والخاص بالتوصيف الإحصائى لتجانس أفراد عينة البحث فى المتغيرات الأساسية قبل تطبيق التجربة أن القيمة الإحصائية لإختبار شابيرو ويلك غير دالة إحصائياً (P>0.05) مما يؤكد إعتدالية البيانات وأن المتغيرات الخاصة بعينة البحث معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعى.

رابعاً: أدوات جمع البيانات:

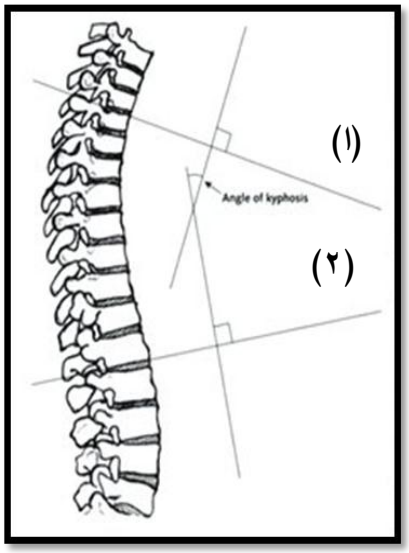
القياسات المستخدمة:

أ- القياسات الأنثربومترية:

- قياس الطول الكلى للجسم لأقرب (سم).

- قياس الوزن لأقرب (كجم).
- إيجاد مؤشر كتلة الجسم Body Mass Index (BMI)، ويتم الحصول عليه من المعادلة الآتية: الوزن (كجم) / مربع الطول (متر).
- **قياس زاوية تحدب الظهر (درجة):**

بإستخدام جهاز أشعة X (X-Ray) حيث يقف اللاعب فى الوضع الجانبى Lateral، تم تحديد زاوية تحدب الظهر Angel Of Kyphosis وذلك بقياس الزاوية المحصورة بين الفقرة الأولى الظهرية (T1) والفقرة الخامسة الثانية عشر (T12)، وتم ذلك على فيلم الأشعة بإستخدام جهاز الكمبيوتر برسم خط على إمتداد السطح العلوى لجسم الفقرة الأولى الظهرية (خط رقم ١) وخط على إمتداد السطح السفلى للفقرة الثانية عشر الظهرية (خط رقم ٢) ثم تم إسقاط خط عمودى على الخط رقم (١) وآخر على الخط رقم (٢) وتم قياسهما بالمنقلة الشفافة وكانت الزاوية المحصورة بين الخطين العموديين هي زاوية تحدب الظهر.



شكل (١) زاوية تحدب الظهر

ب- قياس القدرات البدنية:

- قياس مرونة الفقرات الظهرية أماماً (سم).
- قياس مرونة الفقرات الظهرية خلفاً (سم).
- قياس قوة عضلات الظهر (كجم).
- قياس درجة الإحساس بالألم (درجة).

ج- القياسات الفسيولوجية:

- قياس السعة الحيوية (Vc) (ميلى لتر).

- قياس معدل التنفس (دورة تنفسية / دقيقة) بطريقة العد (٣٠ ث).
- قياس معدل نبض القلب (نبضة / دقيقة).

د- الأجهزة والأدوات المستخدمة:

١- جهاز لقياس الطول بالسنتيمتر.

٢- ميزان طبى معاير لقياس الوزن بالكيلوجرام.

٣- جهاز الأسكوليوميتر سابيا لقياس زاوية تحدب الظهر. (ملحق ٢).

٤- جهاز تصوير العظام (الأشعة السينية X-Ray) لقياس زاوية تحدب الظهر. (ملحق ٣).

٥- إختبار ثني الجذع من الوقوف لقياس مرونة الفقرات الظهرية أماماً. (٢٧: ٣٤١- ٣٤٤). (ملحق ٤).

٦- إختبار الكوبرى لقياس مرونة الفقرات الظهرية خلفاً. (٢٧: ٣٥١- ٣٥٢). (ملحق ٥).

٧- جهاز الديناموميتر الإلكترونى لقياس قوة عضلات الظهر. (ملحق ٦).

٨- مقياس التناظر البصرى The Visual Analogue Scale (V. A. S) لقياس درجة الإحساس بالألم. (ملحق ٧).

٩-جهاز الأسبيروميتر(Koko Legend) لقياس السعةالحيوية (Vc). (ملحق ٨).

١٠- جهاز Rossmax الرقمى لقياس معدل نبض القلب. (ملحق ٩).

١١- منقلة شفافة لقياس زاوية تحدب الظهر.

١٢- ساعة إيقاف.

١٣- شريط قياس.

١٤- إستمارة لجمع البيانات الخاصة بالتعرف على مدى إنتشار إنحراف تحدب الظهر والمصاحب بالألم بين أفراد العينة الإستطلاعية من إعداد الباحثة. (ملحق ١٠).

١٥- تقنيات الهاثا يوجا المقترحة. (ملحق ١).

هـ- تقنيات الهاثا يوجا المقترحة (ملحق ١):

* تم بناء الجلسات المقترحة من حيث:

هدف الجلسات:

تهدف الجلسات إلى إعادة تشكيل وبناء العمود الفقرى لدى لاعبى الغوص (عينة البحث) وذلك للتغلب على إنحراف تحدب الظهر وتقليل درجة الإحساس بالألم ورفع كفاءة الجهاز التنفسى من خلال ممارسة تقنيات الهاثا يوجا.

أسس وضع الجلسات:

* أن تشتمل الجلسات على مجموعة من التدريبات ترتكز على **عنصرين أساسيين:**

١- الباراناياما وهى تدريبات ضبط التنفس المتقنة والتى تنعكس على الجسم والعقل.

٢- تنفيذ الأوضاع الجسدية للهاثا يوجا بكل دقة والبقاء فيها بدون حراك وإستكمالها بحركات ديناميكية.

- تعليم كيفية تنمية القدرة على الإسترخاء والتأمل والتركيز.
- تعليم كيفية التوفيق بتناغم كبير ما بين الوضع الذى يتخذه الجسم وطريقة التنفس.
- تحديد عدد الأوضاع فى كل جلسة ومدى صعوبتها.
- التدرج فى أسلوب الأداء من حيث الزمن وعدد التكرارات. (١٢: ٩- ١٠).

وقد راعت الباحثة عند تطبيق الجلسات ما يلى:

- إرتداء اللاعبين عينة البحث ملابس تسمح بحرية الحركة.
- أن تطبق الجلسات فى مكان متجدد الهواء.
- أن يكون هناك جو يسوده الهدوء مما يساعد على التركيز والإسترخاء.

* محتوى الجلسات المقترحة (ملحق ١):

بعد الإطلاع على المراجع العلمية وشبكة المعلومات التى تناولت تدريبات الهاثا يوجا المتخصصة وهي على سبيل المثال وليس الحصر **ثناء فؤاد، طارق ربيع (٢٠١٣)، جودى سميث (٢٠١٢)، غدويس وغروست (٢٠١٢) ريتشارد هيتلمان (٢٠١٠)، فريتس كلينغبرغ (٢٠٠٩)، بيار جاكمار، سعيدة الكافى (١٩٩٩)، محمود ربيع (١٩٩٧)**. بالإضافة إلى الدراسة الإستطلاعية التى قامت بها الباحثة تم تحديد نوعية التدريبات وعددها وأسس وضع الجلسات المقترحة والفترة

الكلية للجلسات وعدد مرات التكرار أسبوعياً وزمن الجلسة اليومية وبذلك كانت الفترة الكلية لتنفيذ الجلسات شهر ونصف، وإجمالى الجلسات (١٨) جلسة، وعدد الجلسات (٣) جلسات خلال الأسبوع، وزمن الجلسة بداية من (٦٠) دقيقة حتى تصل إلى (٩٠) دقيقة. **وتم تطبيق جلسات الهاثا يوجا فى الفترة من ٢٠٢٢/٨/٢١ إلى ٢٠٢٢/٩/٢٩م.**

(١٣: ١٧٦– ٢٠٥) (١٤: ٢٤، ٢٧، ٣٩، ٤١) (٢٠: ٢٤– ٥٥) (٢٢:١٥– ٩٥) (٢٢: ٧٠– ١٥٢) (١٢: ٢١– ١٢٢) (٣٥: ٤١– ٩٧) (٥٥).

*** ويوضح الجدول التالى التوزيع الزمنى للجلسات المقترحة:**

جدول (٢)

التوزيع الزمنى للجلسات المقترحة

م	البيان	التوزيع الزمنى	وحدة القياس
١	المدة الكلية	١.٥	شهر
٢	عدد أسابيع التطبيق	٦	أسابيع
٣	عدد الجلسات فى الأسبوع	٣	جلسات
٤	عدد الجلسات الكلية	٦×٣ = ١٨	جلسة
٥	زمن الجلسة	من ٦٠ إلى ٩٠	دقيقة
٦	الزمن الكلى بالدقيقة	٦٠× ٦ = ٣٦٠ ٧٥ × ٦ = ٤٥٠ ٩٠ × ٦ = ٥٤٠ (١٣٥٠)	دقيقة
٧	الزمن الكلى بالساعة	٣٦٠ ÷ ٦٠ = ٦ ٤٥٠ ÷ ٧٥ = ٦ ٥٤٠ ÷ ٩٠ = ٦ (١٨)	ساعة

الجـزء التمهيـدى مدتـه: (١٥) دقيقـة ويشـتمل علـى تمرينـات التـنفس والإسـترخاء والتأمل: **أ.م.د. شيماء محمد عاشور الخواجة**

- تمرينات التنفس والإسترخاء مدتها: (٥) دقائق.
- تمرينات التأمل مدتها: (١٠) دقائق.

الهدف: التهيئة والإسترخاء والصفاء الذهنى والشعور بالأمان والهدوء الداخلى وأن يكون اللاعب أكثر قدرة على التركيز. (٢٣: ٧٥).

الخطوات التنفيذية للجزء التمهيدى:

أ- تمرينات التنفس والإسترخاء Breathing And Relaxation: (٥دقائق)

تمرينات التنفس Breathing:

المبادئ العامة لأسلوب التنفس التى راعتها الباحثة:

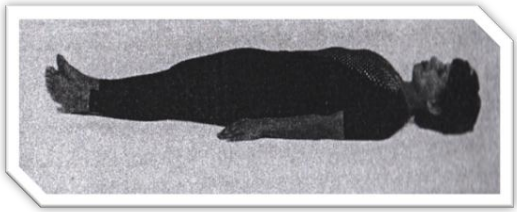
- **(بطء التنفس)** حيث أن معدلات التنفس البطيئة تعطى الفرصة للجسم لإمتصاص أكبر قدر من الأكسجين.
- **(عمق التنفس)** فهوضرورى لعمليتي الشهيق والزفير ويتم هذا النوع من التنفس من خلال التنفس من الرئتين بأكملها (التنفس البطنى).
- **(التنفس بشكل ثابت)** ويعنى ذلك ألا يكون هناك توقف فى أثناء عملية التنفس وإنما يتم التنفس بشكل سهل ومنتظم وثابت.
- **تركيز العقل على فتحتي الأنف** حيث يدخل ويخرج الهواء وعلى مركز الطاقة (الدانتيان) الذى يقع أسفل السرة بحوالى (٥ سم) ويعد مخزن للطاقة الزائدة. (٣٥: ١٢٣) (٢٥: ٢٢- ٢٣) (٥٦).

الإسترخاء Relaxation:

الإسترخاء هو أول وضع يقوم به اليوجى بغرض تسكين جسده وإرتخاء عضلاته كي يتم تشغيلها فيما بعد فى التدريبات وأفضل وضع للتنفس والإسترخاء هو وضع "الجثة" "Shavsana" حيث يغوص اليوجى فى أعماق ذاته متأملاً جسده الفيزيائى. (٥٥).

وضع الجثة لأداء تمرينات التنفس والإسترخاء- Shavasana And Relaxation :

شكل من أشكال الآسانا الذى ينطلق من وضع الإستلقاء على الظهر.



شكل (٢) وضع الجثة (١٢ : ٣٦)

كيفية تنفيذه:

(الرقـود) يبـدأ الوضـع دائمـاً بالإسـترخاء لـدقائق قليلـة، الأطـراف العلويـة والسـفلية ممـدودة تمامـاً والكفـين يرتاحـان علـى الأرض، وعقـب القـدمين ملاصـقين للأرض والأصـابع متباعدة إلى حد ما مع أخذ نفساً عميقاً ثم الزفير بقوة وبعد ذلك تتم عمليـة التنفس بحريـة بـدون جهـد، مـع إغمـاض العينـين. ومراعـاة التنفس الـذى يصـل مسـاره إلـى البطن (التنفس البطنـى العميق) وهـو ذو طبيعـة ذهنيـة، فيجـب أن يكون اللاعب فى حالة إسترخاء تام، ويؤدى هذا الوضع فى بداية كل جلسة وأيضا فى نهايتها مع الثبات لمدة (٥ دقائق).

*** الفوائد الطبية:**

يعرف وضع الجثة أيضاً بوضع الإسترخاء. فهو يعمل على إعادة تنظيم التنفس وتهدئة العقل، وخلالـه تنساب الطاقة عبر الجسم ويعاد شحنها، ويتخلص الجسم من الضغوط. كما يعمل على تقوية الجهاز العصبى وضبط الحالة النفسية والوقايـة من الأمراض الجسدية المرتبطـة بالحالـة النفسية والتوصـل إلـى الإسـترخاء المطلق. (١٤: ٨٥).

ب- تمرينات التأمل Meditation: (١٠دقائق)

التأمل عبارة عن وسيلة لتهدئة العقل، تلك الوسيلة التى بمجرد أن يتقنها اللاعب سيكون قادر على التحكم فى الأفكار والعواطف التى تسيطر على العقل. (٢٣: ٧٥).

ويقصد بالتأمل هنا هو الخروج عن العالم المادى والغوص فى الذات وتخيل جسدنا وهذا التأمل بمثابة "التهيئة السيكلوجية " أو النفسية لأداء تدريبات الهاثا يوجا. (٥٥).

الهدف من التأمل:

يهدف التأمل إلى أن يصبح اللاعب أكثر قدرة على التركيز والشعور بالأمان والهدوء الداخلى مما ينشأ شكل جديد من الوعي الذى عادةً ما يرتبط بمشاعر الحب والتواصل مع العالم الخارجى. فالتركيز يعطى اللاعب طاقة وقوة كبيرة حيث يساعده على التحكم والسيطرة على عقله ويعيش اللحظة الحالية. (٢٣: ٧٥- ٧٦).

*** النقاط الرئيسية للتأمل:**

*** وضع الجسم:**

- **الجسم:** يجب أن يكون فى وضع متناسق ومتوازن والجلوس على الأرض عند القيام بالتأمل.
- **العمود الفقرى:** فرد الظهر جيداً مما يؤدى بالتالى إلى فرد العمود الفقرى.
- **الرجل والقدم:** أن يكون هناك تباعد بين الرجلين بعض الشئ على أن يكونا محاذيتين لبعضهما البعض وفرد القدمين على الأرض.
- **الكتفين:** تحريك عظام الكتف لأسفل للسماح للأكتاف بالإسترخاء وبالتالى الشعور بإتساع فى الصدر.
- **الصدر:** رفع عظام الصدر بعض الشئ بالشكل الذى يساعد على سهولة التنفس.
- **الذراع** واليد: وضع الذراعين على الجانبين والكفين على الفخذين وجعل راحة اليدين لأعلى.
- **الرقبة والرأس:** إطالة منطقة خلف الرقبة وإمالة الذقن بعض الشئ مع جعل قمة الرأس تشير لأعلى.

*** تركيز التفكير في شى ما:**

يمكن أن يكون هذا الشئ مادياً شئ ملموس مثل (الوردة) شئ مجرداً (مبدأ أو فكرة). (٢٣: ٧٧- ٧٨).

*** وضع الجسم أثناء التأمل:**

نتيجة لما سبق عرضه وكما ذكر فى المراجع فقد إختارت الباحثة وضع اللوتس كأحد أوضاع الهاثا يوجا الأكثر مناسبة أثناء التأمل لتحقيق الهدف منه.

وضع اللوتس لأداء تمرينات التأمل Baddha Konasana:-

شكل من أشكال الآسانا الذى ينطلق من وضع الجلوس.

كيفية تنفيذه:

(الجلوس الطويل) ثني الرجلين وضم باطن القدمين إلى بعضهما مع مد الذراعين ووضع كل يد على الركبة المقابلة لها على أن تكون راحة اليدين متجهة إلى أعلى مع ملامسة أصابع الإبهام والسبابة معاً فى كل يد ليرسما دائرة ويتم ذلك مع التنفس العميق والثبات فى هذا الوضع لمدة (١٠ دقائق).

شكل (٣) وضع اللوتس (١٢ : ٢١)

*** الفوائد الطبية:**

يؤدى إلى تنشيط عمل الأحشاء فى منطقة البطن ويحافظ على استقامة الظهر ويقوى الجزء السفلى من العمود الفقرى، وذات مفعول مسكن للقلق ويوفر الراحة والإسترخاء، كما يعمل على زيادة مرونة مفصلي الركبة والكاحل. (١٢: ٢١).

وقد قامت الباحثة بتطبيق جلسة التأمل كما يلى:

طريقة التنفيذ:

أ- بداية الجلسة:

من فضلك أغلق عينيك، تخيل نفسك فى مكان أنت تحبه- إجعل التنفس طبيعياً وأكثر عمقاً- إجعل الهواء عند الشهيق يملأ الرئتين بهدوء وأخرج الزفير ببطء من الفم- والآن قوم بالتركيز على منطقة منتصف الظهر- إبق لحظات قليلة مع نفسك.

ب- وسط الجلسة:

إستخدمت الباحثة فى هذا الجزء الرئيسى من الجلسة أنواع مختلفة من التأمل بالتناوب وهي:

*** التأمل البصرى:**

أثناء تطبيق التأمل البصرى تكون العين فى حالة إسترخاء أو إغلاق تام حسب رغبة اللاعب. وإستخدمت الباحثة الإيحاء بوجود أشياء تتخيلها فى ذهنها **مثل:**

- **لهب الشمعة:** يتم من خلال التخيل بوجود شمعة مضاءة أمام اللاعب ثم بعد ذلك يتم تشجيعه على النظر إليها والتركيز فيها.
- **الوردة:** يتخيل اللاعب وجود وردة ويطلب منه أن يركز فى شكلها ولونها ونوعها وحجمها كما تم تخيل وجود أشياء أخرى مثل (النباتات- البلورات- اللوحات- بعض الحلي- التصميمات المحددة).

*** التأمل اللفظى:**

عبارة عن كلمة أو عبارة يتم تكرارها مرات عديدة سواء كان ذلك بطريقة عقلية أم بطريقة شفهية ومن أشهر العبارات التى تساعد على التأمل هي العبارة

الهندوسية (أوم) يقال أنها تعد الصوت الأصلى للكون وقد إستخدمت الباحثة كلمات إيجابية مثل (السلام– الحب– النور) ويتم تكرارها بطريقة شفهية وبصوت منخفض لعدم التشتت نظراً لقيام اللاعبين جميعاً بالتأمل فى نفس الوقت. (٢٣: ٨٠).

ج– نهاية الجلسة:

وهدفها مساعدة اللاعبين عينة البحث على العودة إلى حالتهم الطبيعية مع تجنب النهوض فجأة أو بسرعة **كما يلى:**

عندما تكون مستعد، فببطء إسمح لنفسك أن تصبح واعى للغرفة الموجود فيها (إفتح العينين، إفحص الأشياء الموجودة داخل الغرفة، إختبر نفسك بأنك تشعر باليقظة والإنتعاش، أقبض أصابع اليدين ومدها قليلاً إثنى ومد المرفقين مرات قليلة– ثم الركبتين–بلطف مط جسمك– ثم الدوران للجانب للوصول لوضع الوقوف). (٨: ٥٩٧– ٦٥٤) (٢٣: ٤٤).

*** الجزء الرئيسى مدته (٣٠:٦٠) دقيقة وتم توزيعه كما يلى:**

- **الأسبوع الأول والثانى:** (٣٠) دقيقة.
- **الأسبوع الثالث والرابع:** (٤٥) دقيقة.
- **الأسبوع الخامس والسادس:** (٦٠) دقيقة.
- **الهدف:** معالجة إنحراف تحدب الظهر وتخفيف درجة الإحساس بالألم ورفع كفاءة الجهاز التنفسى.

ويشمل أوضاع الهاثا يوجا المرتبطة بتحدب الظهر وكفاءة الجهاز التنفسى وبلغ عددها (٩) أوضاع يتم تطبيقها بالتبادل على مدار تطبيق الجلسات.

*** الخطوات التنفيذية للجزء الرئيسى: (ملحق ١)**

- تم تطبيق أوضاع الهاثا يوجا المقترحة مع عمق وتنظيم التنفس والتركيز على منطقة منتصف الظهر أثناء الأداء. وقد تم تقسيمها على الجلسات كما يلى:
- الأسبوع الأول والثانى (وضع الإنتباه– وضع القرفصاء من الوقوف– وضع ثني ومد الساقين على الحوض).
- الأسبوع الثالث والرابع(وضع الجمل– وضع طرد الغازات– وضع مثلث المد).

- الأسبوع الخامس والسادس (وضع المد بزاوية الجانب– وضع الكوبرا– وضع القوس).
- تم الربط بين أوضاع الهاثا يوجا التى تم تطبيقها فى الجلسات الأولى بوضعها فى صورة جملة يتم تنفيذها فى نهاية الجزء الرئيسى بداية من الأسبوع الخامس والسادس.

*** القواعد التى راعتها الباحثة عند تنفيذ الجزء الرئيسى:**

- أن يكون هناك تدرج فى عدد الأوضاع بالجلسات على أن تبدأ بوضعين وتنتهى بتسعة أوضاع.
- ألا يزيد تكرار الوضع عن ثلاثة تكرارت مع التركيز على منطقة منتصف الظهر.
- الثبات فى كل جزئية من جزئيات الوضع لا يقل عن نصف دقيقة ولا يزيد عن دقيقة واحدة.
- التنفس العميق مع مراعاة الصفاء الذهنى والإسترخاء والتركيز.
- الرقود على الظهر مع الإسترخاء فى وضع الجثة لمدة (٣) ثوانى بين أداء كل وضع وآخر.
- أن تبدأ جلسات الجزء الرئيسى ب ٣٠ دقيقة وتنتهى ب ٦٠ دقيقة.

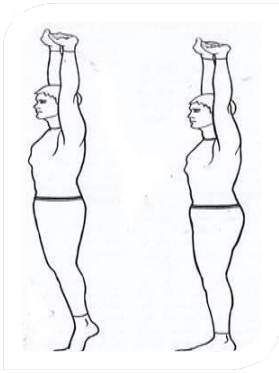
أوضاع الهاثا يوجا:

١– وضع الإنتباه Thada Asana:

*** الفوائد الطبية:**

يساعد على تطوير عنصر التوازن كما يعمل على تحسين النغمة العضلية لعضلات الرجلين– يقوى عضلات الظهر والعمود الفقرى

وتخفيف آلام العنق المرتبطة بإنضغاط الفقرات– يساعد فى علاج الدوالى ويحسن الدورة الدموية فى الأطراف السفلية والتخلص من الصداع.



شكل (٤) وضع الإنتباه (١٢ : ٢٩)

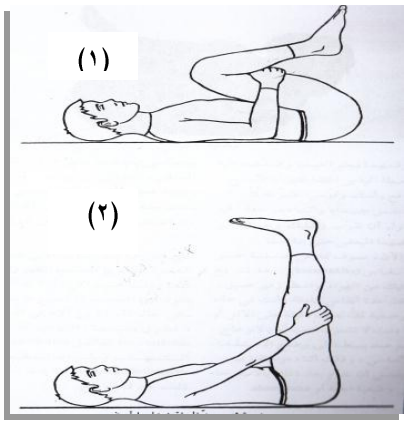
٢- وضع القرفصاء من الوقوف Yokat Asana:

شكل (٥) وضع القرفصاء من الوقوف
(١٤ : ٤١)

*** الفوائد الطبية:**

يعمل على تخلص الكتفين من التيبس، ويزيد من مرونة الكاحلين، ويقوى عضلات الساق. وخلاله يحدث تليين لأعضاء البطن والعمود الفقرى، ويتمدد الصدر تماماً.

٣- وضع ثني ومد الساقين على الحوض Pada Asana:

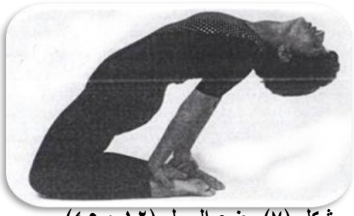


شكل (٦) وضع ثني ومد الساقين على الحوض
(١٢ : ٧٦)

*** الفوائد الطبية:**

يقوى عضلات الظهر ويؤمن إستقامة العمود الفقرى بمقاومته لتشوه فقرات هذا العمود- يلعب دوراً مساعداً فى العلاج الذى يعتمد على التدليك الطبى وذلك فى الحالات القابلة للتأهيل- يعالج حالات إنحراف الأقراص الغضروفية ما بين الفقرات (الإنضغاط، التباعد، الإنزلاق)- يبدد التعب الذى مصدره عصبى أو نفسى- ينشط وظائف الأعضاء الموجودة فى البطن.

٤- وضع الجمل Ustr Asana:



شكل (٧) وضع الجمل (١٢ : ٤٥)

*** الفوائد الطبية:**

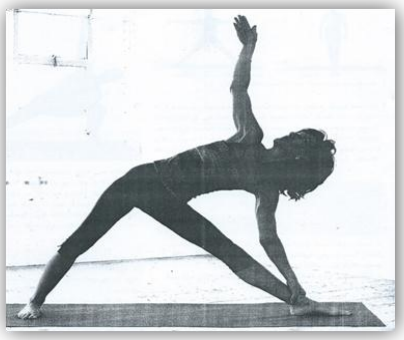
يقوى العمود الفقرى- يناسب أولئك الذين يعانون من آلام الظهر- يلين مفاصل الذراعين والساقين والحوض عند الأشخاص الأصحاء ويقويها.

٥- وضع طرد الغازات Ekapada Apana Asana:

*** الفوائد الطبية:**

طرد الغازات والفضلات من الجسم– تنشيط عملية الهضم وتنشيط الحركة الدودية للأمعاء– تنشيط الغدد التناسلية وتحسين الدورة الشهرية للسيدات– تحسين عمل الكليتين– يساعد هذا الوضع على الوقاية من الإنحرافات القوامية فى الظهر وتنشيط عمل القلب وذلك من خلال التدليك غير المباشر له.

٦– وضع مثلث المد Trikon Asana:



شكل (٩) وضع مثلث المد (١٤: ٢٤)

*** الفوائد الطبية:**

يعمل هذا الوضع على تقوية الساقين ويجعل الأرداف أكثر مرونة ويخفف من آلام الظهر. ومن المهم فى هذا الوضع ألا تستدير الأرداف عندما تستدير القدم، البدأ بالجانب الأيمن، ثم تكرار هذا الوضع مع الجانب الأيسر.

٧– وضع المد بزاوية الجانب Yothita Barsfakon Asana:

شكل (١٠) وضع المد بزاوية الجانب (١٤ : ٢٧)

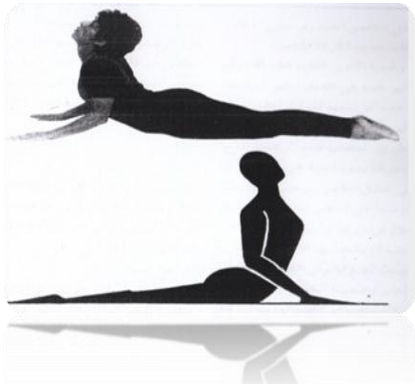
*** الفوائد الطبية:**

يعمل هذا الوضع على تقوية الساقين والعمود الفقرى، ويساعد على إتساع الصدر. كما أن أداء هذا الوضع بقوة يساعد على تنشيط الجسم والأعضاء داخله فيساعد على تحسين الهضم، والتخلص من الدهون.

٨- وضع الكوبرا Bhujanga Asana:

*** الفوائد الطبية:**

هذا الوضع المزدوج يجعل العمود الفقرى أكثر قوة ويزيد من إتساع القفص الصدرى- يخفف من آلام الظهر والساقين، يؤثر بشكل إيجابى على الجهاز العصبى بزيادة القدرة على التركيز.



شكل (١١) وضع الكوبرا (١٢ : ٥٦)

٩- وضع القوس Dhanura Asana:

*** الفوائد الطبية:**

يعمل على مد عضلات حزام الكتف الأمامية وعضلات الفخذ الأمامية وتوسيع القفص الصدرى، كما يعطى للصدر شكل جديد ويجعل البطن مسطحة، يعمل على مرونة العمود الفقرى ويقيه من الإصابة بالتشوه ويقاوم تحدب الظهر.

شكل (١٢) وضع القوس (١٢ : ٢٧)

*** الجزء الختامى مدته: (١٥) دقيقة ويشتمل على تمرينات التنفس والإسترخاء والتأمل:**

تمرينات التنفس والإسترخاء مدتها: (٥) دقائق.

تمرينات التأمل مدتها: (١٠) دقائق.

الهدف: العودة إلى الحالة الطبيعية التى كان عليها الجسم قبل تنفيذ الجلسات.

*** الخطوات التنفيذية للجزء الختامى:**

كما فى الجزء التمهيدى.

خامساً: الدراسات الإستطلاعية:

*** الدراسة الإستطلاعية الأولى:**

قامت الباحثة بعمل دراسة إستطلاعية بالإتحاد المصرى للغوص والإنقاذ بمحافظة الإسكندرية فى الفترة من ١ / ٨ / ٢٠٢٢م حتى ٣/ ٨ / ٢٠٢٢م **بهدف:**

– التعرف على حجم المشكلة وذلك من خلال التعرف على مدى إنتشار إنحراف تحدب الظهر بين لاعبى الغوص.

– تحديد مدى إمكانية إختيار عينة الدراسة الأساسية.

*** إجراءات الدراسة الإستطلاعية:**

*** عينة الدراسة:**

تم اختيار عينة الدراسة الإستطلاعية عشوائياً من لاعبى الغوص اللذين مثلوا جمهورية مصر العربية (محلياً) ومازالوا يمارسون اللعبة وبلغ حجم العينة (٢٢) لاعب وكانت أعمارهم تتراوح ما بين (٢٥: ٣٠) سنة وتم إختيارهم من الإتحاد المصرى للغوص والإنقاذ بمحافظة الإسكندرية حيث يتوفر فيهم الشروط التى يجب توافرها فى العينة الإستطلاعية.

*** الخطوات التنفيذية للدراسة الإستطلاعية:**

- أخذت الموافقة من الجهة الإدارية بالإتحاد الذى يمثله اللاعبين المشتركين فى عينة الدراسة الإستطلاعية.
- تم توزيع إستمارة لجمع البيانات الخاصة بكل لاعب للتعرف على مدى إنتشار إنحراف تحدب الظهر والمصاحب بدرجة الإحساس بالألم (من إعداد الباحثة).
- أجريت القياسات الخاصة بإنحراف تحدب الظهر للاعبين عينة الدراسة بإستخدام جهاز الأسكوليوميتر.
- تم معالجة البيانات إحصائياً للتوصل إلى نتائج الدراسة الإستطلاعية. **ويوضح ذلك الجدول التالى:**

جدول (٣)

النسب المئوية لإنحراف تحدب الظهر لدى لاعبى الغوص (محلى)

الدلالات الإحصائية / النادى	العدد الكلى	عدد المصابين بتحدب الظهر	عدد غير المصابين بتحدب الظهر	النسبة المئوية %
الإتحاد المصرى للغوص والإنقاذ	٢٦	٢٢	٤	٨٤.٦

يتضح من الجدول السابق أن هناك نسبة كبيرة من اللاعبين يعانون من إنحراف تحدب الظهر حيث وصلت نسبة من يعانون (٨٤.٦%) من العدد الكلى وهذا يوضح حجم المشكلة ومدى أهمية تناولها بالدراسة والبحث.

*** الدراسة الإستطلاعية الثانية:**

قامت الباحثة بإجراء الدراسة الإستطلاعية بالإتحاد المصرى للغوص والإنقاذ بمحافظة الإسكندرية فى الفترة من ١٣ / ٨ / ٢٠٢٢م حتى ١٥ / ٨ / ٢٠٢٢م بهدف:

- تطبيق تدريبات الهاثا يوجا المقترحة على عينة مماثلة لعينة البحث قوامها (٣) لاعبين ممن يعانون من إنحراف تحدب الظهر خارج عينة الدراسة الأساسية.
- التأكد من مناسبة أوضاع الهاثا يوجا لعينة البحث الأساسية ومدى تقبلهم لهذه النوعية من التدريبات.
- تحديد زمن الجلسة والحد الأقصى والأدنى لعدد التكرارات وفترات الراحة بين كل وضع وآخر.
- تحديد درجة صعوبة الأوضاع.

سادساً: الدراسة الأساسية:

- أجريت الدراسة الأساسية فى الفترة من (١٨/٨/٢٠٢٢م إلى ١/١٠/٢٠٢٢م) بكلاً من (الإتحاد المصرى للغوص والإنقاذ- مركز السراية سكان للأشعة) بمحافظة الإسكندرية **وإشتملت الدراسة الأساسية على ما يلى:**

القياسات القبلية:

تم إجراء القياسات القبلية في الفترة من (٢٠٢٢/٨/١٨م إلى ٢٠٢٢/٨/٢٠م) بكلاً من (الإتحاد المصرى للغوص والإنقاذ– مركز السراية سكان للأشعة) بمحافظة الإسكندرية وذلك لعدد (١٢) لاعب عينة البحث **وشملت القياسات القبلية:**

- قياس الطول (سم).
- قياس الوزن (كجم).
- إيجاد مؤشر كتلة الجسم Body Mass Index (BMI)، ويتم الحصول عليه من المعادلة الآتية: الوزن (كجم) / مربع الطول (متر).
- قياس زاوية تحدب الظهر بإستخدام جهاز تصوير العظام الأشعة السينية (X-Ray) (درجة).
- قياس مرونة الفقرات الظهرية أماماً (سم).
- قياس مرونة الفقرات الظهرية خلفاً (سم).
- قياس قوة عضلات الظهر (كجم).
- قياس درجة الإحساس بالألم (درجة).
- قياس السعة الحيوية (Vc) (ميلليلتر).
- قياس معدل التنفس (دورة تنفسية / دقيقة).
- قياس معدل نبض القلب (نبضة / دقيقة).

تطبيق جلسات الهاثا يوجا:

تم تطبيق جلسات الهاثا يوجا فى الفترة من (٢٠٢٢/٨/٢١م إلى ٢٠٢٢/٩/٢٩م) وبدأ تطبيق الجلسات والتى تحتوى على تمرينات التنفس والإسترخاء وأوضاع الهاثا يوجا المرتبطة بتحدب الظهر وكفاءة الجهاز التنفسى، وبذلك كانت الفترة الكلية لتنفيذ الجلسات شهر ونصف، وإجمالى الجلسات (١٨) جلسة، وعدد الجلسات (٣) جلسات خلال الأسبوع، وزمن الجلسة بداية من (٦٠) دقيقة حتى تصل إلى (٩٠) دقيقة.

القياسات البعدية:

تم إجراء القياسات البعدية في الفترة من (٢٠٢٢/٩/٣٠م إلى ٢٠٢٢/١٠/١م) بكلاً من (الإتحاد المصرى للغوص والإنقاذ- مركز السراية سكان للأشعة) بمحافظة الإسكندرية وذلك لعدد (١٢) لاعب عينة البحث بعد الإنتهاء من تطبيق جلسات الهاثا يوجا وبنفس خطوات تطبيق القياسات القبلية مع مراعاة نفس الظروف.

سابعاً: المعالجات الإحصائية:

إستعانت الباحثة بالبرنامج الإحصائى SPSS الإصدار ٢٣ لإجراء التحليل الإحصائى وقد إستخدمت المعالجات الإحصائية اللابارامترية نظراً لصغر حجم العينة (أقل من ٤٠) ولاتتطلب الإختبارات اللابارامترية إعتدالية التوزيع فى أي من القياسات (٤٣: ٦٦) (٥١: ٤٩، ١٩١).

وإستخدمت المعالجات الإحصائية الآتية:

- المتوسط الحسابى.
- الإنحراف المعيارى.
- إختبار شابيرو ويلك اللابارامترى.
- إختبار ويلكوكسون اللابارامترى للمقارنة بين قياسين متتاليين. (٤٣: ٢٠١).
- قيمة Z.
- حجم التأثير r لكوهين ويحسب كالآتي $r = \frac{z}{\sqrt{N}}$ فى حالة مجموعتين مستقلتين
- (حيث N عدد المشاهدات (ن×٢ فى حالة قياسين متتاليين) (ن١+ن٢ فى حالة مجموعتين). (٥٠: ١٩- ٢٥).
- ويفسر حجم التأثير كالآتى: (صغير ٠.١ إلى أقل من ٠.٣، متوسط ٠.٣ إلى أقل من ٠.٥، كبير ٠.٥ فأكبر). (٤٢).
- الأشكال البيانية الإحصائية لتوضيح الفروق فى المتوسطات الحسابية.

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض النتائج:

جدول (٤)

الدلالات الإحصائية للفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى

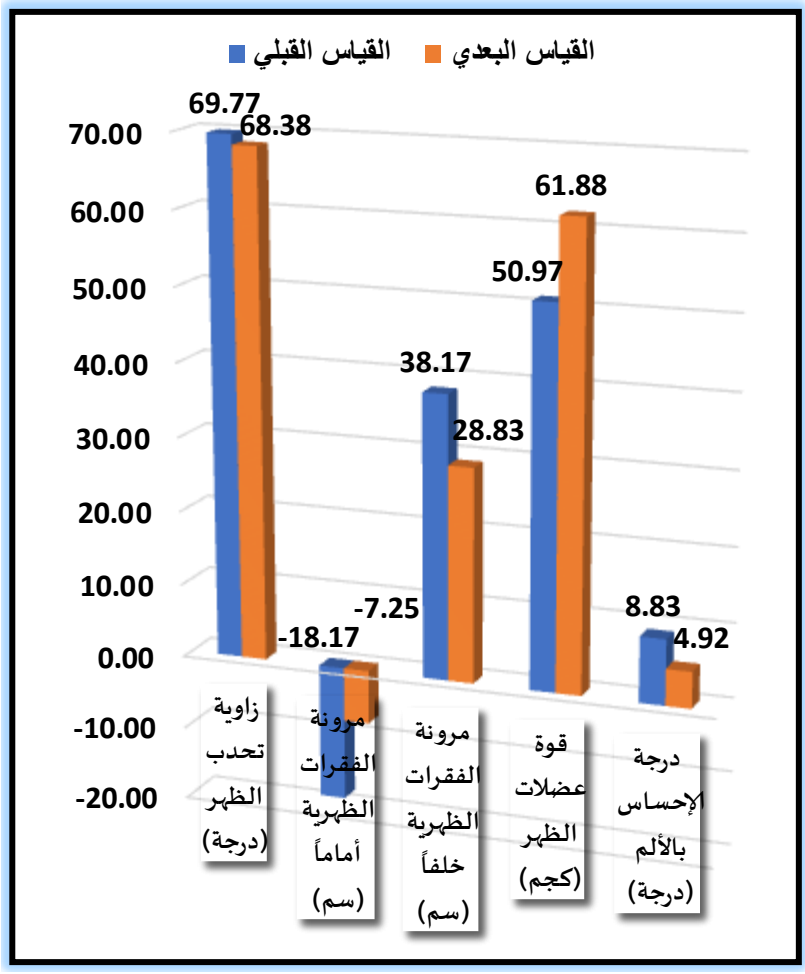
فى متغيرات إنحراف تحدب الظهر لدى عينة البحث

(ن = ١٢)

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	الإحصاء الوصفى				إختبار ويلكوكسون							حجم التأثير r لكوهين
		القياس القبلى		القياس البعدى		الرتب السالبة (القياس البعدى أصغر من القبلى)			الرتب الموجبة (القياس البعدى أكبر من القبلى)			Z الدلالة (P)	
		المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
زاوية تحدب الظهر	درجة	٦٩.٧٧	١.٥٣٥	٦٨.٣٨	١.٧١٧	١٢	٦.٥	٧٨.٠٠	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠	٣.٠٦٦ *٠.٠٠٢	٠.٦٢٦
مرونة الفقرات الظهرية أماماً	سم	-١٨.١٧	٢.١	-٧.٢٥	٢.٠٥٠	١٢	٦.٥	٧٨.٠٠	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠	٣.٠٧٧ *٠.٠٠٢	٠.٦٢٨
مرونة الفقرات الظهرية خلفاً	سم	٣٨.١٧	١.٦٩٧	٢٨.٨٣	١.٤٦٧	١٢	٦.٥	٧٨.٠٠	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠	٣.٠٧٤ *٠.٠٠٢	٠.٦٢٧
قوة عضلات الظهر	كجم	٥٠.٩٧	١.٦٦٥	٦١.٨٨	٢.١٢٩	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	١٢	٦.٥	٧٨.٠٠	٠	٣.٠٥٩ *٠.٠٠٢	٠.٦٢٤
درجة الإحساس بالألم	درجة	٨.٨٣	٠.٧١٨	٤.٩٢	٠.٧٩٣	١٢	٦.٥	٧٨.٠٠	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠	٣.١٢٩ *٠.٠٠٢	٠.٦٣٩

* دال إحصائياً عند ٠.٠٥ (P<0.05) حجم التأثير: صغير ٠.١ إلى أقل من ٠.٣، متوسط ٠.٣ إلى أقل من ٠.٥، كبير ٠.٥ فأكبر

يتضح من الجدول رقم (٤) والشكل البيانى رقم (١٣) الخاص بالدلالات الإحصائية للفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى فى متغيرات إنحراف تحدب الظهر وحجم التأثير لدى عينة البحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى جميع المتغيرات لصالح القياس البعدى، حيث تراوحت قيمة (Z) المحسوبة ما بين (٣.٠٥٩ إلى ٣.١٢٩) هذا من جانب الدلالة الإحصائية أما من جانب الدلالة العملية فقد بلغ حجم تأثير جلسات الهاثا يوجا ما بين (٠.٦٢٤ إلى ٠.٦٣٩) وهي قيم عالية تزيد عن ٠.٥ وهذا يدل على حجم تأثير كبير.



شكل (١٣) الدلالات الإحصائية للفروق فى المتوسطات الحسابية بين القياس القبلى والقياس البعدى فى متغيرات إنحراف تحدب الظهر لدى عينة البحث

جدول (٥)

الدلالات الإحصائية للفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى

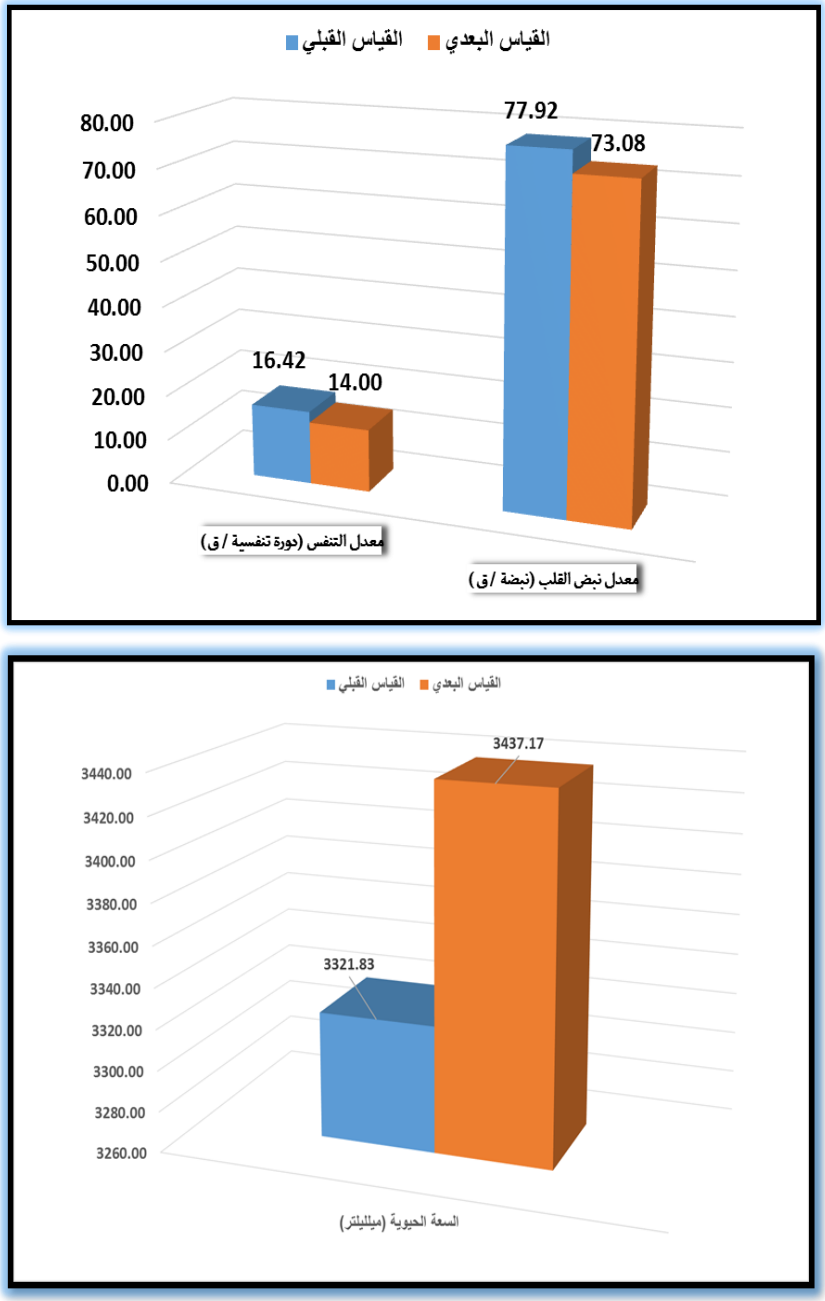
فى متغيرات كفاءة الجهاز التنفسى لدى عينة البحث

(ن = ١٢)

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	الإحصاء الوصفى				إختبار ويلكوكسون							حجم التأثير r لكوهين
		القياس القبلى		القياس البعدى		الرتب السالبة (القياس البعدى أصغر من القبلى)			الرتب الموجبة (القياس البعدى أكبر من القبلى)			الرتب المتساوية (القياسان متساويان)	Z	الدلالة (P)	
		المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	ن			
السعة الحيوية	ملليلتر	٣٣٢١.٨٣	٥.٧٩٧	٣٤٣٧.١٧	١٥.٥٤٤	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	١٢	٦.٥	٧٨.٠٠	٠	٣.٠٦١	٠.٠٠٢*	٠.٦٢٥
معدل التنفس	دورة تنفسية / ق	١٦.٤٢	١.١٦٥	١٤.٠٠	٠.٩٥٣	١٢	٦.٥	٧٨.٠٠	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠	٣.٠٨١	٠.٠٠٢*	٠.٦٢٩
معدل نبض القلب	نبضة / ق	٧٧.٩٢	١.٤٩٠	٧٣.٠٨	٣.٥٦٠	١٢	٦.٥	٧٨.٠٠	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٠	٣.٠٨٦	٠.٠٠٢*	٠.٦٣٠

* دال إحصائياً عند ٠.٠٥ (P<0.05) حجم التأثير: صغير ٠.١ إلى أقل من ٠.٣، متوسط ٠.٣ إلى أقل من ٠.٥، كبير ٠.٥ فأكبر

يتضح من الجدول رقم (٥) والشكل البيانى رقم (١٤) الخاص بالدلالات الإحصائية للفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى فى متغيرات كفاءة الجهاز التنفسى وحجم التأثير لدى عينة البحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى جميع المتغيرات لصالح القياس البعدى، حيث تراوحت قيمة (Z) المحسوبة ما بين (٣.٠٦١ إلى ٣.٠٨٦) هذا من جانب الدلالة الإحصائية أما من جانب الدلالة العملية فقد بلغ حجم تأثير جلسات الهاثا يوجا ما بين (٠.٦٢٥ إلى ٠.٦٣٠) وهي قيم عالية تزيد عن ٠.٥ وهذا يدل على حجم تأثير كبير.



شكل (١٤) الدلالات الإحصائية للفروق فى المتوسطات الحسابية بين القياس القبلى والقياس البعدى فى متغيرات كفاءة الجهاز التنفسى

ثانياً: مناقشة النتائج:

من خلال عرض النتائج وفى ضوء فروض البحث تناولت الباحثة مناقشة وتفسير النتائج التى توصلت إليها على النحو التالى:

مناقشة وتفسير النتائج الخاصة بالفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى فى المتغيرات المرتبطة بإنحراف تحدب الظهر (زاوية تحدب الظهر – مرونة الفقرات الظهرية أماماً – مرونة الفقرات الظهرية خلفاً – قوة عضلات الظهر – درجة الإحساس بالألم) لدى عينة البحث:

يتضح من الجدول رقم (٤) والشكل البيانى رقم (١٣) والخاص بالفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى فى متغيرات إنحراف تحدب الظهر [زاوية تحدب الظهر – مرونة الفقرات الظهرية أماماً – مرونة الفقرات الظهرية خلفاً – قوة عضلات الظهر – درجة الإحساس بالألم] لدى عينة البحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى جميع المتغيرات لصالح القياس البعدى، حيث تراوحت قيمة (Z) المحسوبة ما بين (٣.٠٥٩ إلى ٣.١٢٩) هذا من جانب الدلالة الإحصائية أما من جانب الدلالة العملية فقد بلغ حجم تأثير جلسات الهاثا يوجا ما بين (٠.٦٢٤ إلى ٠.٦٣٩) وهي قيم عالية تزيد عن ٠.٥ وهذا يدل على حجم تأثير كبير.

وترجع **الباحثة** هذه النتائج التى توصلت إليها إلى أن التقنيات الفيزيائية للهاثا يوجا كان لها تأثيراً إيجابياً على لاعبى الغوص عينة البحث مما أدى بالتالى إلى التأثير الإيجابى على متغيرات البحث [زاوية تحدب الظهر – مرونة الفقرات الظهرية أماماً – مرونة الفقرات الظهرية خلفاً – قوة عضلات الظهر – درجة الإحساس بالألم]. وتعتبر هذه النتيجة منطقية حيث أن تحسن زاوية تحدب الظهر أدت بالتالى إلى تحسن باقى المتغيرات فالعلاقة بين العمود الفقرى ومرونة الفقرات الظهرية وقوة عضلات الظهر وآلام الظهر علاقة وطيدة كلٍ يؤثر ويتأثر بالأخر، فالعمود الفقرى هو المحور الذى ترتكز حوله أجزاء الجسم ويلعب دوراً رئيسياً فى المحافظة على إعتدال القوام وسلامته. وتتفق هذه النتائج مع دراسة **نوليا غونزاليس وآخرون et Noelia González al.** (٢٠١٩) حيث توصلوا إلى أن التمارين لها تأثير

إيجابى على زاوية تحدب الظهر والتقعر القطنى. (٤٨). وكذلك توصلت دراسة كلٍ من **قدرى بكرى، أشرف عبد السلام** (٢٠١٨)، **محمد محمود** (٢٠١٧)، **محمد على** (٢٠١٣) إلى أن البرامج التأهيلية والعلاجية والتقويمية أدت إلى تحسن زاوية تحدب الظهر وبالتالى أدى ذلك إلى تقليل درجة الإحساس بالألم. (٣٢) (٣٤) (٣٣).

وفى هذا الصدد يذكر كلاً من **محمد شحاته، محمد بريقع** (١٩٩٥) أن إختلاف التوازن فى القوة والمرونة هو حقيقة واقعة، ويعتقد أن أغلب التكيفات الناتجة عن هذا الإختلال تنجم عن الإستخدام المتكرر لبعض أجزاء الجسم بدون إستخدام مماثل للأجزاء المقابلة لها مما يؤدى إلى تباين مقدرة أنسجة الأربطة والعضلات على إستعادة وظيفتها، وهذا الإختلال فى التوازن يزيد من درجة الإحساس بالألم ومخاطر تشوهات القوام، ويمكن تقليل درجة الإحساس بالألم ومخاطر تشوهات القوام من خلال تصميم برامج تعويضية ملائمة تهدف إلى الحد من تحدب الظهر وتحسين التوازن العضلى منذ المراحل المبكرة للإنحراف القوامى، ومشكلة إختلال التوازن العضلى ذات أهمية كبيرة بصفة عامة، حيث أن الفرد الذى يمتلك التوازن العضلى بين العضلات القابضة والعضلات الباسطة على نفس المفصل مثل العمود الفقرى، لا يمكن أن يحدث له إنحرافات قوامية. (٢٦: ٢٣٢). ويعضد ذلك ما ذكره **طلحة حسام الدين، وآخرون** (١٩٩٨) أن كل أداء مهارى فى أي نوع من الأنشطة الرياضية يؤثرعلى مجموعات عضلية دون الأخرى وأن الإستمرار فى التدريب لفترات طويلة غالباً ما يؤدى إلى حدوث عدم التوازن بين المجموعات العضلية مما يؤثر على الحالة القوامية للاعب. (١٨: ١٠٠). ويتفق ذلك مع دراسة **مروة غازى** (٢٠١١) حيث توصلت إلى أن هناك علاقة دالة إحصائياً بين المتغيرات التشريحية ونوع النشاط الممارس فى المستويات العليا وتوصلت الدراسة أن هناك تأثير واضح لنوع النشاط الممارس على هذه المتغيرات. (٣٦).

كما أظهرت النتائج أن التقنيات الفيزيائية للهاثايوجا تؤثر تأثيراً إيجابياً ومباشر على آلام الظهر والتى تعتبر من أشهر الإصابات التى يتعرض لها لاعبى الغوص وأكثرها شيوعاً، ويؤكد ذلك ما ذكرته **مجموعة مران Maran Group** (٢٠٠٥) أن اليوجا تم الإعتراف بها على نحوٍ متزايد وبقيمتها فى الوقاية والتخفيف من الأمراض الجسدية مثل آلام الظهر المزمنة وإلتهاب المفاصل والصداع النصفى.

(٤٥: ٥). وهذا ما توصل إليه **أحمد حلمى (٢٠٠٩)** فقد أشار إلى أن التمارين تلعب دوراً مهماً فى تخفيف آلام الظهر المزمنة، حيث أنها لا تعمل على زيادة القوة والمرونة فقط بل تتعدى ذلك إلى التأثير فى تصرفات الفرد تجاه العجز والألم وشتى الأزمات. (٣: ٢١٨).

وكذلك أثبتت الدراسات أن ممارسة الهاثا يوجا لها تأثير فعال فى تخفيف حدة آلام الظهر المزمنة، فقد أجريت أبحاث على مجموعة من الأشخاص ممن يعانون من آلام مزمنة بمنطقة الظهر مارسوا الهاثا يوجا فى مقابل مجموعة أخرى تم علاجها بواسطة عقاقير طبية، وأسفرت النتائج عن حدوث تحسن ملموس بين الأشخاص الذين مارسوا الهاثا يوجا المعتمدة على جلسات التأمل والتدريبات مقارنة بأقرانهم الذين تناولوا العقاقير الطبية فقط. (٥٧).

ومما سبق يتضح أن ممارسة الهاثا يوجا تصلح لجميع الأعمار وتمنع حدوث مشكلات للعمود الفقرى مثل التحدب والتقعر القطنى وتؤدى أوضاعها إلى مطاطية العضلات ومرونة العمود الفقرى وتعد من أفضل البرامج التعويضية التى يمكن تطبيقها. فلا شك أن التدريب المنتظم لعينة البحث من خلال ممارسة الهاثا يوجا أدى إلى تقليل درجة إنحراف تحدب الظهر الذى أدى بالتالى إلى تحسن باقى المتغيرات وبالتالى يكون اللاعب أقل عرضه للشعور بالتعب.

وبذلك تكون **الباحثة** قد توصلت إلى التحقق من صحة **الفرض الأول** كلياً فيما يخص الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى لدى عينة البحث بالنسبة للمتغيرات المرتبطة بإنحراف تحدب الظهر حيث كانت نسبة الفروق لصالح القياس البعدى.

مناقشة وتفسير النتائج الخاصة بالفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى فى المتغيرات المرتبطة بكفاءة الجهاز التنفسى (السعة الحيوية– معدل التنفس– معدل نبض القلب) لدى عينة البحث:

يتضح من الجدول رقم (٥) والشكل البيانى رقم (١٤) والخاص بالفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى فى متغيرات كفاءة الجهاز التنفسى [السعة الحيوية– معدل التنفس– معدل نبض القلب] لدى عينة البحث وجود فروق ذات

دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى جميع المتغيرات لصالح القياس البعدى، حيث تراوحت قيمة (Z) المحسوبة ما بين (٣.٠٦١ إلى ٣.٠٨٦) هذا من جانب الدلالة الإحصائية أما من جانب الدلالة العملية فقد بلغ حجم تأثير جلسات الهاثا يوجا ما بين (٠.٦٢٥ إلى ٠.٦٣٠) وهي قيم عالية تزيد عن ٠.٥ وهذا يدل على حجم تأثير كبير.

ومن العرض السابق تستنتج **الباحثة** أن التقنيات الفيزيائية للهاثا يوجا لها تأثيراً إيجابياً على لاعبى الغوص عينة البحث مما أثر بالتالى على كفاءة الجهاز التنفسى (السعة الحيوية– معدل التنفس– معدل نبض القلب). حيث أن هذه التقنيات يصاحبها التنفس العميق والمنتظم ونظام التنفس فيها يقوم على مبدأ أن التنفس هو مصدر حياة الإنسان. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كلٍ من **سماح حسن** (٢٠٢٠)، **وصال الربضى** (٢٠٠٩)، **هالة نبيل** (٢٠٠٨)، **راجو .Raju,ps** (١٩٩٧) حيث توصلوا إلى أن تدريبات الهاثا يوجا لها تأثير إيجابى على وظائف التنفس (معدل التنفس– السعة الحيوية– الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين– معدل نبض القلب). (١٦) (٤٠) (٣٩) (٤٩). وكذلك فى التعامل مع أزمات الربو فقد نجحت الهاثا يوجا كطريقة فى التعامل مع أزمات الربو حيث أجرى باحثون بريطانيون دراسة حول آثار الهاثا يوجا على (١٨) شخصاً مصاباً بالربو تتراوح أعمارهم ما بين (١٩: ٥٤) عاماً ولاحظوا تحسناً واضحاً نتيجة لأداء تدريبات التنفس المصاحبة للهاثا يوجا. (٥٨).

ويتفق ذلك مع ما أثبتته نظريات الطب الحديث من أن التنفس ليس مجرد توصيل الأكسجين إلى الدم ولكنه أيضاً يؤثر على إستخدام الإنسان لعضلاته وصدره وبطنه ويغير من الضغط فى الصدر مما يسهم فى تقوية عضلات الصدر. (٥٣).

ولذلك ترى **الباحثة** أن التحسن الذى حدث فى زاوية تحدب الظهر ومرونة الفقرات الظهرية أماماً وخلفاً وقوة عضلات الظهر أدى إلى زيادة الكفاءة الوظيفية للجهاز التنفسى، حيث تذكر **إقبال رسمى** (٢٠٠٧) أن الزيادة فى تحدب المنطقة الظهرية يؤدى إلى ضغط عظم القص وإنخفاض القفص الصدرى وبالتالى يقل حجم الصدر والفراغ المتوفر لحركة الرئتين التنفسية. (٩: ١٤٠– ١٤٢). وفى المراحل المتقدمة يصاحب الإنحراف الظهرى بعض التشوهات التعويضية كسقوط الرأس أماماً

وإستدارة الكتفين وتسطح الصدر مما يؤثر بصورة سلبية على كفاءة الجهاز التنفسى. (٣٠: ١٧٣).

وبذلك نجد أن الهاثا يوجا تحسن القدرة على التنفس بشكل عميق وتلين الجسم كله وبخاصةً المفاصل وفقرات الظهر وأيضاً تؤثر بصورة إيجابية على كل الأعضاء الداخلية. (١٢: ١٠). وإن تقنيات التنفس وتسمى "Paranayama " تقوى قدرة وقوة الرئتين، وتساعد على التنفس بكل حرية وقوة، وتقوى الأجهزة الداخلية وترفع من القدرة على الإسترخاء. فهى تعتبر العمود الفقرى للهاثا يوجا وتظهر أهميتها أكثر فى الوضع ذاته الذى يتخذه الفرد أثناء الممارسة لأنه يمنح لها القوة ويغذى العضلات أثناء عملها وكل وضع يخلو من التنفس البطنى العميق يكون مجهد للجسد وللعضلة وينقص فائدتها. (٥٥). ويعضد ذلك **أحمد نصر الدين (٢٠٠٣)** حيث أشار إلى أن زيادة كفاءة الجهاز التنفسى تؤدى إلى زيادة مطاطية الرئتين ومقدرتها على التمدد والإنكماش لأداء حركات التنفس القوى والعميق، كما يرفع كفاءة الفرد فى إستهلاك الأكسجين لإنتاج الطاقة، حيث يزيد من كمية الأكسجين المستهلك لكل لتر فى الدورة التنفسية ويحسن من قوة وكفاءة عضلات التنفس وهذا يجعل أداء العمليات التنفسية أفضل مما يسمح بإستنشاق كمية أكبر من الهواء. (٧: ٢١٢).

ويتفق ذلك مع ما ذكره **آرثر سى جويتون Arthurc.Guyton (٢٠٠٠)** حيث أشار أن السعة الحيوية تتطور تحت تأثير مراحل النمو والتدريب كما أنها تعتبر مكتسبة ويمكن تنميتها وتطويرها بالتدريب المنتظم. (٤١: ٤٧٧، ٤٨٨). ويضيف **أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠١)** أن سرعة نبضات القلب قد تصل فى المباريات إلى (١٨٠– ٢٠٠ نبضة / دقيقة) وتكون أقل من ذلك أثناء التدريب. (١: ٢٣٠).

كما يضيف **فاروق السيد (٢٠٠١)** أن من المهام الأساسية للوصول إلى قمة الأداء فى الهاثا يوجا أن نعمل على تنظيم وعمق التنفس وذلك من خلال التدريب عليه بحيث يصل الفرد إلى أكبر إتساع فى الرئتين، ويساعد هذا الهواء على إعطاء الفرد الطاقة والقدرة على تحمل الضغوط أثناء العمل. (٢١: ١١٦).

فلاشك أن التدريب المنتظم لعينة البحث من خلال تطبيقات جلسات الهاثا يوجا أدى إلى رفع كفاءة الجهاز التنفسى الذى أدى بالتالى إلى عمق وتقليل عدد مرات التنفس ومعدل نبض القلب وزيادة السعة الحيوية وبالتالى يكون اللاعب أقل عرضة للشعور بالتعب.

وبذلك تكون **الباحثة** قد توصلت إلى التحقق من صحة **الفرض الثانى** كلياً فيما يخص الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى لدى عينة البحث بالنسبة للمتغيرات المرتبطة بكفاءة الجهاز التنفسى حيث كانت نسبة الفروق لصالح القياس البعدى.

الإستنتاجات والتوصيات:

أولاً / الإستنتاجات:

إنبثاقاً من هدف البحث وفروضه وما أسفرت عنه القياسات الأنثربومترية والفسيولوجية والبدنية قيد البحث والعمليات الإحصائية من نتائج توصلت الباحثة إلى الإستنتاجات التالية:

- للتقنيات الفيزيائية للهاثا يوجا تأثيراً إيجابياً على المتغيرات المرتبطة بإنحراف تحدب الظهر وهي (زاوية تحدب الظهر– مرونة الفقرات الظهرية أماماً– مرونة الفقرات الظهرية خلفاً– قوة عضلات الظهر– درجة الإحساس بالألم).
- أظهرت النتائج زيادة كفاءة الجهاز التنفسى حيث كانت الفروق لصالح القياس البعدى فى متغيرات (السعة الحيوية– معدل التنفس– معدل نبض القلب).
- تقلل التقنيات الفيزيائية للهاثا يوجا من درجة تحدب الظهر ودرجة الإحساس بالألم وتزيد من كفاءة الجهاز التنفسى حيث أن هناك تحسن واضح فى جميع المتغيرات الأنثروبومترية والفسيولوجية والبدنية قيد البحث لصالح القياس البعدى.

ثانياً / التوصيات:

وفقاً لما توصلت إليه الباحثة من نتائج وفى حدود طبيعة البحث أمكن التوصل إلى التوصيات التالية:

- إستخدام تقنيات الهاثا يوجا كمكون أساسى ضمن البرنامج التدريبى للاعبى الغوص لما لها من تأثيرات إيجابية على إنحراف تحدب الظهر ودرجة الإحساس بالألم.
- نشر الوعي الثقافى بأهمية تقنيات الهاثا يوجا كوقاية وعلاج حيث أنها من التقنيات غير المكلفة وذات فعالية عالية.
- إعداد دورات تدريبية للهاثا يوجا للعاملين فى المجال الرياضى خاصةً قطاع البطولة لنشرها والإستفادة من فوائدها.
- إجراء المزيد من الدراسات والأبحاث العلمية للتعرف على تأثير الهاثا يوجا على باقى إنحناءات العمود الفقرى.
- إجراء المزيد من الدراسات والأبحاث العلمية للتعرف على تأثير الهاثا يوجا كأحد البرامج الوقائية والعلاجية لتجنب الآثار السلبية للأنشطة الرياضية المختلفة.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

١- أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠١): بيولوجيا الرياضة، الطبعة الثانية، دار الفكر العربى، القاهرة.

٢- أحمد أبو الليل، طه سعد على (٢٠٠٥): التربية البدنية والرياضية لذوى الإحتياجات الخاصة، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

٣- أحمد حلمى صالح (٢٠٠٩): الدليل فى آلام الظهر والطب البديل، الطبعة الأولى، مكتبة مدبولى للنشر، القاهرة.

٤- أحمد عبد السلام عطيتو، أحمد جمال أحمد (٢٠٢٠): تأثير برنامج تمرينات تأهيلية على إنحراف تحدب الظهر لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية بمحافظة أسوان، بحث منشور، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضية المتخصصة، كلية التربية الرياضية، جامعة أسوان، العدد ٨.

٥- أحمد محمد السيد عمارة (٢٠٢٠): تأثير برنامج تمرينات تأهيلية مقترح مصاحب بتناول مكمل البيتا ألانين على إنحراف زيادة التحدب الظهرى وتركيز اللاكتيك ولاكتات ديهيدروجينيز بالدم لدى العاملين فى مجال الأثاث، بحث منشور، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الإسكندرية، العدد ١٤.

٦- أحمد موسى الشيشانى (٢٠٠٥): القوام والتمرينات العلاجية، دار ورد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

٧- أحمد نصر الدين سيد أحمد (٢٠٠٣): نظريات وتطبيقات فسيولوجيا الرياضة، الطبعة الأولى، دار الفكر العربى، القاهرة.

٨- أسامة كامل راتب (٢٠٠٤): النشاط البدنى والإسترخاء، الطبعة الأولى، دار الفكر العربى القاهرة.

٩- إقبال رسمى محمد (٢٠٠٧): القوام والعناية بأجسامنا، الإنحرافات القوامية وعلاجها، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة.

١٠- إلياس أيوب (١٩٩٤): اليوغا سيطرة على النفس والجسد، بيروت، مكتبة المعارف.

١١- إلين وديع فرج (٢٠٠٠): اللياقة الطريق للحياة الصحية، منشأة المعارف، الأسكندرية.

١٢- بيار جاكمار، سعيدة الكافى (١٩٩٩): الشفاء باليوجا، ترجمة فادية عبدوش، هلا أمان الدين، دار الفراشة، بيروت.

١٣- ثناء فؤاد أمين، طارق على ربيع (٢٠١٣): الرياضة الصحية وتوازن الطاقة، الطبعة الأولى، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية.

١٤- جودى سميث (٢٠١٢): يوجا إينجار القديمة، مكتبة جرير.

١٥- ريتشارد هيتلمان (٢٠١٠): اليوغا من أجل الصحة، ترجمة معين خويص، الطبعة الخامسة، دار علاء الدين للنشر، سورية، دمشق.

١٦- سماح حسن فرج محمد (٢٠٢٠): تمرينات الهاثايوجا وتأثيرها على الإضطرابات السيكوسوماتية وبعض المتغيرات الفسيولوجية والجسمية المصاحبة لدى السيدات العقيمات، بحث منشور، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان، المجلد ١٥.

١٧- صفاء صفاء الدين الخربوطلى (٢٠٠٠): اللياقة القوامية والتدليك الرياضى، منشأة المعارف، الإسكندرية.

١٨- طلحة حسام الدين، سعيد عبد الرشيد، مصطفى كامل أحمد، وفاء صلاح الدين (١٩٩٨): علم الحركة التطبيقى، الجزء الأول، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٩- عماد خليف جابر العاصمي (٢٠٢٢): أثر تمرينات تقويمية خاصة للعضلات العاملة على العمود الفقرى فى تأهيل المصابين بالتحدب الظهرى من تلاميذ المدارس الإبتدائية بأعمار " ٨- ١٠ " سنة، بحث منشور، المجلة الأوربية لتكنولوجيا علوم الرياضة، الأكاديمية الدولية لتكنولوجيا الرياضة، العدد ٤٣.

٢٠- غدويس وغروست (٢٠١٢): ممارسة اليوغا، ترجمة أحمد رمو، الطبعة السادسة، دار علاء الدين للنشر، سورية، دمشق.

٢١- فاروق السيد عثمان (٢٠٠١): القلق وإدارة الضغوط النفسية، دار الفكر العربى، القاهرة.

٢٢- فريتس كلينغبرغ (٢٠٠٩): اليوجا برامج أساسية- آفاق جديدة، ترجمة إلياس حاجوج، دار علاء الدين للنشر والتوزيع والترجمة.

٢٣- كرستين هيرون (٢٠٠٥): العلاج بالإسترخاء (الدليل العلمى)، الطبعة الأولى، ترجمة دار الفاروق.

٢٤- كمال الدين السيد أبو رمضان (٢٠٠٧): الغوص علم وتقنية متقدمة، المجلد الأول، الطبعة الأولى، شركة المدينة المنورة للطباعة والنشر، جدة.

٢٥- مارثا ديفيز، اليزابيث إيشيلمان، ماثيوماكاي (٢٠٠٥): تدريبات الإسترخاء والتحرر من التوتر، الطبعة الخامسة، مكتبة جرير.

٢٦- محمد إبراهيم شحاته، محمد جابر بريقع (١٩٩٥): دليل القياسات الجسمية وإختبارات الأداء الحركى، منشأة المعارف، الإسكندرية.

٢٧- محمد حسن علاوى، محمد نصر الدين رضوان (١٩٩٤): إختبارات الأداء الحركى، الطبعة الثالثة، دار الفكر العربى، القاهرة.

٢٨- محمد سمير سعد الدين (٢٠٠٠): علم وظائف الأعضاء والجهد البدنى، الطبعة الثالثة، منشأة المعارف، الإسكندرية.

٢٩- محمد صبحى حسانين (١٩٨٧): القياس والتقويم فى التربية الرياضية، الجزء الثانى، الطبعة الثانية، دار الفكر العربى، القاهرة.

٣٠- محمد صبحى حسانين، محمد عبد السلام راغب (٢٠٠٣): القوام السليم للجميع، دار الفكر العربى، القاهرة.

٣١- محمد عودة خليل، إيهاب محمد عماد الدين إبراهيم، حسن يوسف عبد الله أبو زيد، عمرو محمد محمد على مدين (٢٠٢١): فاعلية برنامج "بدنى- نفسى" بإستخدام وسائل تأهيلية مختلفة لتحسين تحدب الظهر لكبار السن، بحث منشور، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة بنها، المجلد ٢٨، العدد ١١.

٣٢- محمد قدرى عبد الله بكرى، أشرف عبد السلام العباسى، هاجر عبد الحفيظ كيلانى (٢٠١٨): فاعلية برنامج بدنى علاجى للاعبى الدراجات المصابين بتحدب الظهر في بنى سويف، بحث منشور، مجلة بنى سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة بنى سويف، المجلد (٢)، العدد الثانى.

٣٣- محمد محمد على محمد (٢٠١٣): تأثير تمرينات البيلاتيس على المصابين بتشوه إستدارة الظهر لتلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسى، بحث منشور، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، العدد ٦٧.

٣٤- محمد محمود سيد أحمد (٢٠١٧): تأثير برنامج لتمرينات ثبات الجذع على تحدب الظهر وبعض المتغيرات الوظيفية ضغط الدم- السعة الحيوية للتلاميذ من ١٥- ١٣ سنة، بحث منشور، المجلة العلمية للبحوث والدراسات فى التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة بورسعيد، العدد ٣٤.

٣٥- محمود ربيع الملط (١٩٩٧): اليوجا طريق إلى الصحة والسعادة والأخلاق الرفيعة، الطبعة الأولى، الدار المصرية اللبنانية.

٣٦- مروة فاروق غازى (٢٠١١): دراسة لتطور بعض المتغيرات التشريحية والبدنية لممارسى بعض الأنشطة الرياضية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.

٣٧- منظمة بادى للغوص الإحترافى (١٩٩٩): دليل غوص المياه المفتوحة، أنتج بواسطة علوم وتكنولوجيا الغوص بإنجلترا.

٣٨- نعمات أحمد عبد الرحمن (٢٠٠٠): الأنشطة الهوائية، دار المعارف، الإسكندرية.

٣٩- هالة نبيل يحيي (٢٠٠٨): تأثير تدريبات الهاثا يوجا على بعض المتغيرات الفسيولوجية والنفسية ومستوى الأداءات فى رياضة الجودو، المجلة العلمية للبحوث والدراسات فى التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة بورسعيد، العدد ١٦.

٤٠- وصال جريس الربضى (٢٠٠٩): أثر إستخدام تمرينات اليوغا المائية لتحسين عملية التنفس والإسترخاء لدى طالبات كلية التربية الرياضية- جامعة اليرموك، بحث منشور، مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)، جامعة النجاح الوطنية، المجلد ٢٣، العدد ٢.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

41- **Arthurc. Guyton. (2000): Medical physiology, 10th. ed, library of Congress.**

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

43- **Elliott, A. C., & Woodward, W. A. (2007): Statistical analysis quick reference guidebook: with SPSS examples. Thousand Oaks, CA: SAGE. p49, 191.**

44- **Malathi , A.Damodaran,A. (2000): Stress due to exam in Medical students.Role of Hatha Yoga,Indian, physiolpharmacal.**

45- **Maran Graphics Development Group (2005): Yoga- Maran Illustrated " , Thomson Course Technology Ptr , U.S.A, 2005.p5**

46- **Micheal Clark, Scott Lucett. (2011): NASM's essentials of corrective exercise training, Wolters Kluwer Health, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia,**

47- **Milada Krajci. (2003): Mental Techniques, breathing exercises and compensatory Hatha Yoga exercises as port of psychological training in sport.**

48- **Noelia González-Gálvez , Gemma M Gea-García , Pablo J Marcos-Pardo. (2019): Effects of exercise programs on kyphosis and lordosis angle: A systematic review and meta-analysis, doi:10.1371/journal.pone.0216180. eCollection , National Library of Medicine , 2019 Apr 29;14(4):e0216180.**

49- **Raju, Ps.,. (1997): Effect of Hatha Yoga Training on respiratory function in athletic coaches, Journal of Rehab MED Asia.**

50- **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.**

51- **Verma, J. P., & Abdel-Salam, A. G. (2019): Testing statistical assumptions in research. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons. p. 66.**

ثالثاً / شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت):

52- **WWW. iraqacad. org / lip / Samia8. pd.**

53- **Sys copyright @ 2002 nsysAll rights reserved.**

54- **https://deepdive.ist.**

55- **http://the-today.com/detail851233. html.**

56- **Info @ Felesteen. PS 2007.**

57- **http: // bukja. aiforms. com ? mod = articles & iD = 10321&c = 545.**

58- **http://ejabat.google.com/ejabat/thread?tid=065f972431e28e52.**

59- **http://www.inbalance.gr/scoliometer.htm.**

60- **https://www.google.com.eg/search?q=weightlifting.**

61- **Spiromiter Http//: WWW. Health.ub.edu/show. Asp? Duki 559972.**

62- **Pulmonary Function Testing: http// WWW 2. nau. edu/~daa- Lectur/ Pft- htmen. Wirpedia. org/.**

63- **http://www.bayviewmedical.com/spirometers.html.**

64- **https://www.google.com/search?q.**