الفصل الخامس
عرض ومناقشة النتائج

- أولاً : عرض النتائج .
- ثانياً : مناقشة النتائج .

obeikandl.com

عرض ومناقشة النتائج :-

سوف يتم فى هذا الفصل عرض ومناقشة نتائج البحث تبعاً للأسلوب التالى :-

أولا : عرض النتائج :-

ويتضمن الآتى :-

١- المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيمة " ت " وحجم التأثير والأشكال البيانية للقياس القبلى والقياس البعدى فى متغيرات التقعر القطنى الزائد (زاوية التقعر القطنى - عمق التقعر التقطنى - زاوية ميل الحوض – التحمل العضلى (تحمل القوة) لعضلات البطن - آلام أسفل الظهر(درجة الإحساس بالألم)) لدى عينة البحث .

٢- المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيمة " ت " وحجم التأثير والأشكال البيانية للقياس القبلى والقياس البعدى فى متغيرات كفاءة الجهاز التنفسى (السعة الحيوية - معدل التنفس) لدى عينة البحث .

٣- معدل التغير للقياس البعدى والأشكال البيانية فى متغيرات التقعر القطنى الزائد وكفاءة الجهاز التنفسى لدى عينة البحث .

ثانيا : مناقشة النتائج :-

١- مناقشة وتفسير النتائج الخاصة بالتحقق من صحة الفرض الأول والذى ينص على " توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى للتقعر القطنى الزائد بدلالة (زاوية التقعر القطنى – عمق التقعر القطنى – زاوية ميل الحوض – التحمل العضلى (تحمل القوة) لعضلات البطن – آلام أسفل الظهر) لدى عينة البحث لصالح القياس البعدى ".

٢- مناقشة وتفسير النتائج الخاصة بالتحقق من صحة الفرض الثانى والذى ينص على " توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى لكفاءة الجهاز التنفسى بدلالة (السعة الحيوية – معدل التنفس) لدى عينة البحث لصالح القياس البعدى ".

٣- مناقشة وتفسير النتائج الخاصة بالتحقق من صحة الفرض الثالث والذى ينص على "هناك تحسن فى معدل المتغيرات قيد البحث المرتبطة بالتقعر القطنى الزائد وكفاءة الجهاز التنفسى".

obeikandl.com

أولا : عرض نتائج البحث :-

جدول (٦)

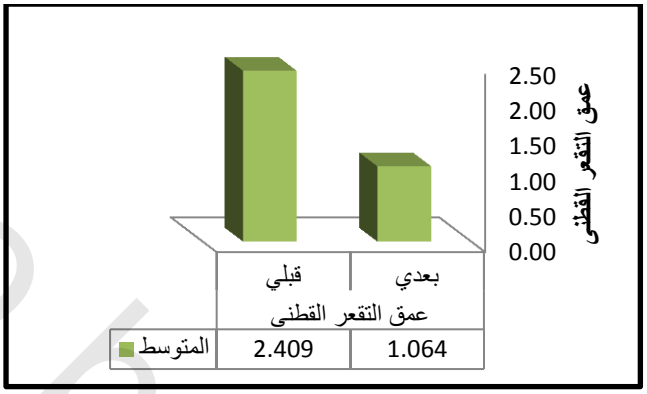
المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة " ت " لدلالة الفروق وحجم التأثير بين القياس القبلى والقياس البعدى فى متغيرات التقعر القطنى الزائد

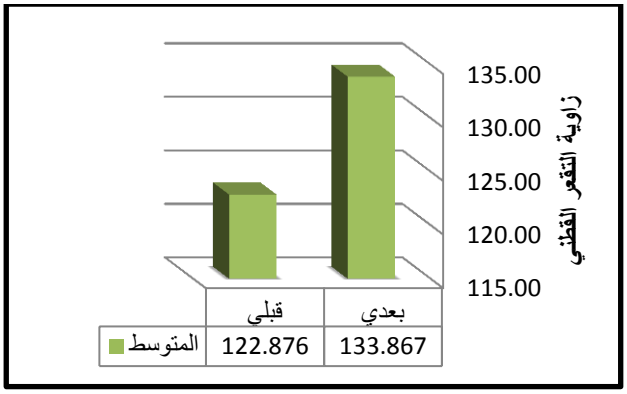
ن = ١١

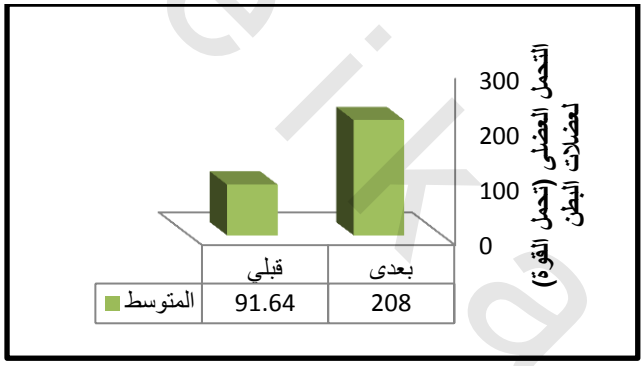
الدلالات الإحصائية / المتغيرات	القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعياري	الفرق بين المتوسطين	الإنحراف المعيارى للفرق	قيمة "ت"	حجم التأثير	مقدار حجم التأثير
زاوية التقعر القطنى (درجة)	بعدى	١٣٣.٨٦٧	٦.٤٧١	١٠.٩٩١	٢.٦٧٦	**١٣.٦٢٣	٤.١٠٧	مرتفع
	قبلي	١٢٢.٨٧٦	٦.١٧٠					
عمق التقعر القطنى (سم)	بعدي	١.٠٦٤	٠.٥٧٠	١.٣٤٥	٠.٩٤٥	**٤.٧٢٣	١.٤٢٤	مرتفع
	قبلي	٢.٤٠٩	١.٢٠٠					
زاوية ميل الحوض (درجة)	بعدي	٤١.٩٠٧	٣.٨٤٩	٦.٣٢٥	٢.٣٨٧	**٨.٧٨٩	٢.٦٥٠	مرتفع
	قبلي	٣٥.٥٨٣	٤.٤٥٦					
التحمل العضلى (تحمل القوة) لعضلات البطن (عدد التكرارات)	بعدي	٢٠٨.٠٠٠	١٣.٤٣٩	١١٦.٣٦٤	١١.٠٣٠	**٣٤.٩٩٠	١٠.٥٥٠	مرتفع
	قبلي	٩١.٦٣٦	١٠.٢٤٠					
آلام أسفل الظهر (درجة الإحساس بالألم) (درجة)	بعدي	٢.٢٧٣	١.٣٤٨	٤.٠٠٠	٠.٨٩٤	**١٤.٨٣٢	٤.٤٧٢	مرتفع
	قبلي	٦.٢٧٣	١.٨٤٩					

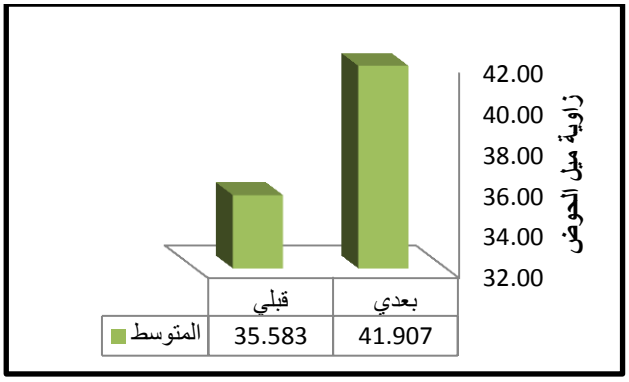
قيمة "ت" الجدولية عند درجات حرية (١٠) ومستوى دلالة (٠.٠١) = ٣.١٦٩

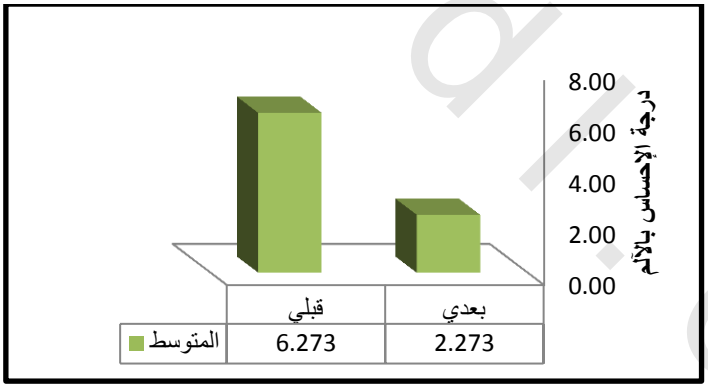
يتضح من جدول (٦) والخاص بدلالة الفروق وحجم التأثير بين القياس القبلى والبعدى للاعبات الجمباز الفنى عينة البحث أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠١) مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى لصالح القياس البعدى فى جميع متغيرات التقعر القطنى الزائد حيث بلغت قيمة "ت" المحسوبة مابين (٤.٧٢٣ ، ٣٤.٩٩٠) هذا من جانب الدلالة الإحصائية أما من جانب الدلالة العملية فقد بلغ حجم تأثير الجلسات ما بين (١.٤٢٤ ، ١٠.٥٥٠) وهي قيم عالية تزيد عن ٠.٨ وهذا يدل على حجم تأثير مرتفع .











شكل (٢٤) المتوسط الحسابى للقياس القبلى والقياس البعدى فى متغيرات التقعر القطنى الزائد

obeikandl.com

جدول (٧)

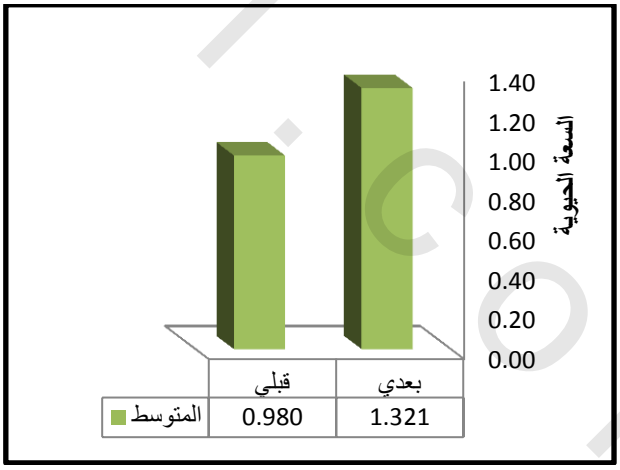
المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيم "ت" لدلالة الفروق وحجم التأثير بين القياس القبلى والقياس البعدى فى متغيرات كفاءة الجهاز التنفسى

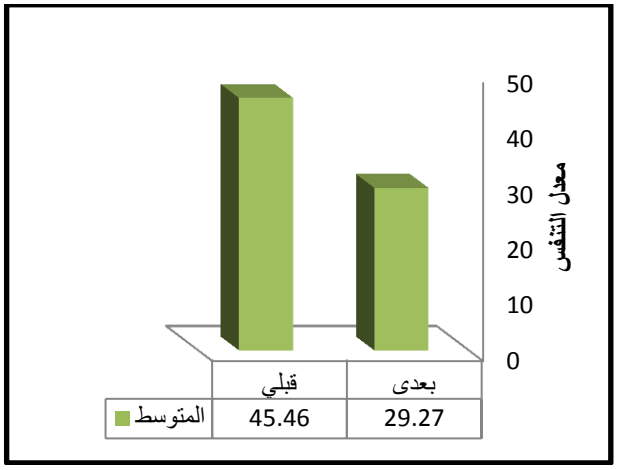
ن = ١١

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الفرق بين المتوسطين	الإنحراف المعيارى للفرق	قيمة "ت"	حجم التأثير	مقدار حجم التأثير
السعة الحيوية (لتر)	بعدي	١.٣٢١	٠.٣٠٨	٠.٣٤١	٠.٢٢٠	**٥.١٥٠	١.٥٥٣	مرتفع
	قبلي	٠.٩٨٠	٠.٢٥٦					
معدل التنفس (دورة تنفسية / ق)	بعدي	٢٩.٢٧٣	٦.٣٤٢	١٦.١٨٢	٥.٢٥٠	**١٠.٢٢٢	٣.٠٨٢	مرتفع
	قبلي	٤٥.٤٥٥	٣.٠٤٥					

قيمة "ت" الجدولية عند درجات حرية (١٠) ومستوى دلالة (٠.٠١) = ٣.١٦٩

يتضح من جدول (٧) والخاص بدلالة الفروق وحجم التأثير بين القياس القبلى والبعدى للاعبات الجمباز الفنى عينة البحث أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠١) مما يدل على وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى لصالح القياس البعدى فى جميع متغيرات كفاءة الجهاز التنفسى (السعة الحيوية - معدل التنفس) حيث بلغت قيمة "ت" المحسوبة ما بين (٥.١٥٠ ، ١٠.٢٢٢) هذا من جانب الدلالة الإحصائية أما من جانب الدلالة العملية فقد بلغ حجم تأثير البرنامج ما بين (١.٥٥٣ ، ٣.٠٨٢) وهي قيم عالية تزيد عن ٠.٨ وهذا يدل على حجم تأثيرمرتفع .





شكل (٢٥) المتوسط الحسابى للقياس القبلى والقياس البعدى فى متغيرات كفاءة الجهاز التنفسى

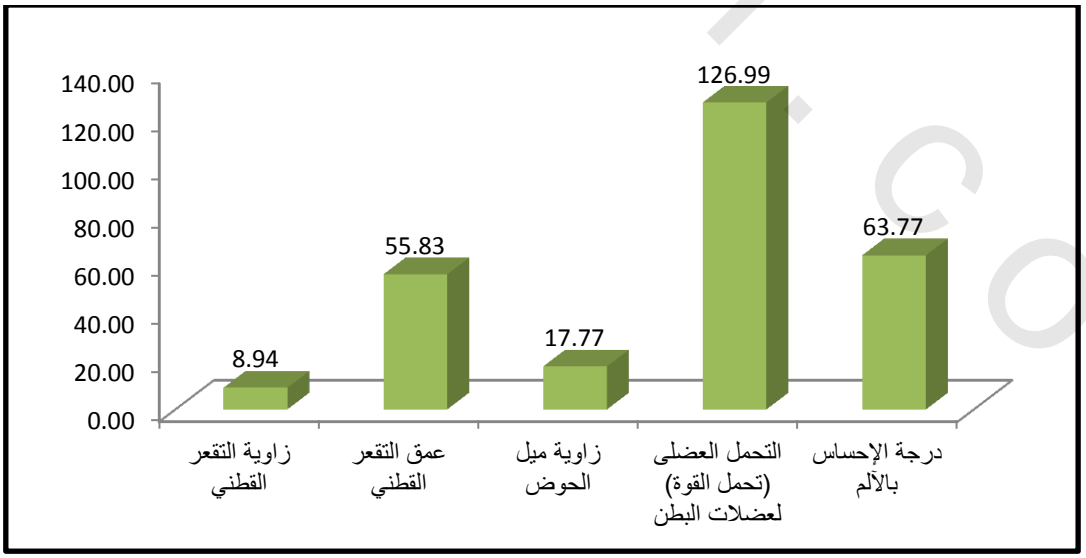
جدول (٨)

معدل التغير للقياس البعدى فى متغيرات التقعر القطنى الزائد

ن = ١١

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	القياس القبلى	القياس البعدى	معدل التغير%
	المتوسط الحسابى	المتوسط الحسابى	
زاوية التقعر القطنى (درجة)	١٢٢.٨٧٦	١٣٣.٨٦٧	٨.٩٤
عمق التقعر القطنى (سم)	٢.٤٠٩	١.٠٦٤	٥٥.٨٣-
زاوية ميل الحوض (درجة)	٣٥.٥٨٣	٤١.٩٠٧	١٧.٧٧
التحمل العضلى (تحمل القوة) لعضلات البطن (عدد التكرارات)	٩١.٦٤	٢٠٨.٠٠٠	١٢٦.٩٩
آلام أسفل الظهر(درجة الإحساس بالألم) (درجة)	٦.٢٧٣	٢.٢٧٣	٦٣.٧٧-

يتضح من جدول (٨) والخاص بمعدل التغير للقياس البعدى لدى لاعبات الجمباز الفنى عينة البحث أن هناك تحسن فى القياسات البعدية فى جميع المتغيرات المرتبطة بالتقعر القطنى الزائد حيث تتراوح نسبة التحسن ما بين (٨.٩٤ % ، ١٢٦.٩٨ %) لصالح القياس البعدى .



شكل (٢٦) النسب المئوية لمعدل التغير للقياس البعدى فى متغيرات التقعر القطنى الزائد

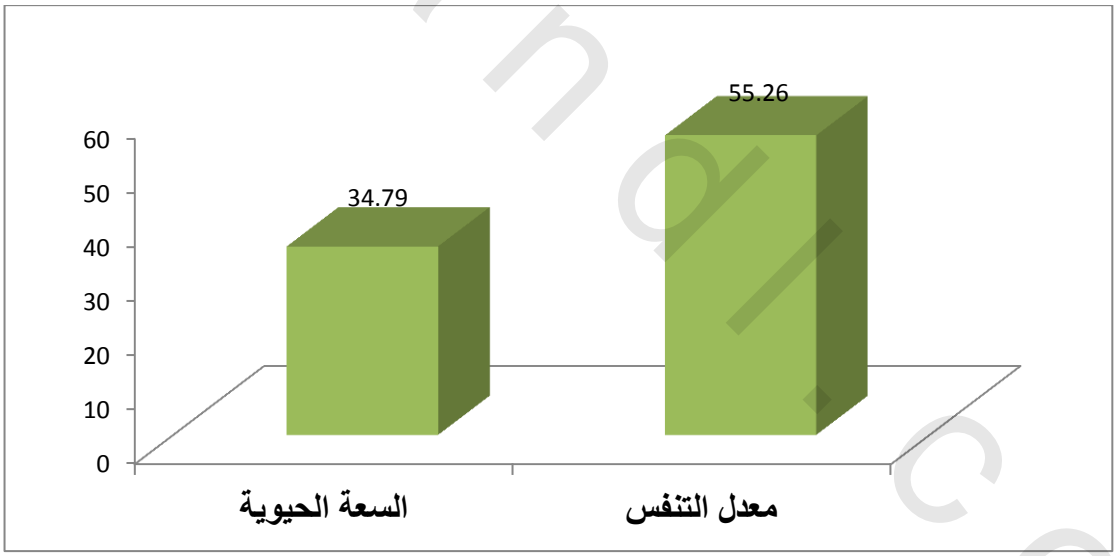
جدول (٩)

معدل التغير للقياس البعدى فى متغيرات كفاءة الجهاز التنفسى

ن = ١١

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	القياس القبلى	القياس البعدى	معدل التغير%
	المتوسط الحسابى	المتوسط الحسابى	
السعة الحيوية (لتر)	٠.٩٨٠	١.٣٢١	٣٤.٧٩
معدل التنفس (دورة تنفسية / ق)	٤٥.٤٥٥	٢٩.٢٧٣	٥٥.٢٦

يتضح من جدول (٩) والخاص بمعدل التغير للقياس البعدى فى متغيرات كفاءة الجهاز التنفسى لدى لاعبات الجمباز الفنى عينة البحث أن هناك تحسن فى القياسات البعدية فى جميع متغيرات كفاءة الجهاز التنفسى حيث تتراوح نسبة التحسن ما بين (٣٤.٧٩ % ، ٥٥.٢٦ %) لصالح القياس البعدى .



شكل (٢٧) النسب المئوية لمعدل التغير للقياس البعدى فى متغيرات كفاءة الجهاز التنفسى

obeikandl.com

ثانيا : مناقشة النتائج :-

من خلال عرض النتائج وفى ضوء فروض البحث تتناول الباحثة مناقشة وتفسير نتائج البحث على النحو التالى :-

مناقشة وتفسير النتائج الخاصة بالمتغيرات المرتبطة بالتقعر القطنى الزائد (زاوية التقعر القطنى - عمق التقعر القطنى - زاوية ميل الحوض – التحمل العضلى (تحمل القوة) لعضلات البطن - آلام أسفل الظهر) :-

يتضح من الجدول (٦) والشكل البيانى رقم (٢٤) والخاص بالفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى لعينة البحث فى متغيرات التقعر القطنى الزائد وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) فى جميع المتغيرات لصالح القياس البعدى حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٤.٧٢٣ إلى ٣٤.٩٩٠) هذا من جانب الدلالة الإحصائية أما من جانب الدلالة العملية فقد بلغ حجم تأثير الجلسات ما بين (١.٤٢٤ إلى ١٠.٥٥٠) وهي قيم عالية تزيد عن ٠.٨ ويدل ذلك على حجم تأثير مرتفع . كما يتضح أيضاً من الجدول (٨) والشكل البيانى رقم (٢٦) والخاص بمعدل التغيرللقياس البعدى فى متغيرات التقعر القطنى الزائد لدى عينة البحث أن هناك تحسن واضح فى القياس البعدى حيث بلغت نسبة التحسن ما بين (٨.٩٤% إلى ١٢٦.٩٨%) لصالح القياس البعدى .

وترجع **الباحثة** هذه النتائج التى توصلت إليها إلى أن تدريبات الهاثايوجا كان لها تأثيراً إيجابياً على لاعبات الجمباز الفنى عينة البحث مما أدى بالتالى إلى التأثير على متغيرات البحث (زاوية التقعر القطنى - عمق التقعر القطنى - زاوية ميل الحوض – التحمل العضلى (تحمل القوة) لعضلات البطن - آلام أسفل الظهر) . وتعتبر هذه النتيجة منطقية حيث أن تحسن زاوية التقعر القطنى أدت بالتالى إلى تحسن باقى المتغيرات فالعلاقة بين العمود الفقرى والحوض وقوة عضلات البطن وآلام أسفل الظهر علاقة وطيدة كلٍ يؤثر ويتأثر بالأخر ، فالعمود الفقرى هو المحور الذى ترتكز حوله أجزاء الجسم ويلعب هو والحوض دوراً رئيسياً فى المحافظة على إعتدال القوام وسلامته . فقد ذكر **عادل رشدى ، محمد بريقع (١٩٩٧)**أن الحوض هو مركز إنتصاب القوام حيث يؤثر دوران الحوض على المنحنيات الطبيعية للعمود الفقرى . (٦٥ : ٣ ، ٤) .

وتتفق هذه النتائج مع دراسة **مالجورذاتا جرابارا Malgorzata Grapara (٢٠١١)** حيث توصل إلى أن تمارين الهاثايوجا لها تأثير إيجابى على زاوية التقعر القطنى . (٩٩) . وكذلك توصلت دراسة كلٍ **من أشرف حلمى (٢٠١٠) ، بلال عبدالحميد (٢٠١٠) ، أحمد فكرى (٢٠٠٨) ، عزة رجب (٢٠٠٣) ، فاطمة جاد (١٩٩٥)** فقد توصلت إلى أن البرامج العلاجية والتأهيلية أدت إلى تحسن زاوية التقعر القطنى وبالتالى أدى ذلك إلى تحسن زاوية ميل الحوض . (١٠) (١٨) (٤) (٤٠) (٤٥) . كما أثبتت دراسة **محسن الدورى (١٩٩٢)** أن هناك علاقة طردية بين زاوية ميل الحوض والتقعر القطنى الزائد وأن التقعر القطنى ترتيبه الثانى بعد تفلطح القدمين لدى لاعبات الجمباز . (٧٣) . ويؤكد ذلك ما توصلت إليه دراسة كلٍ من **محمد محمود (٢٠٠٣) ، سامى الشربينى ، منتصر طرفه (١٩٩٥)** حيث أشاروا إلى أن هناك إختلاف فى زوايا العمود الفقرى وزاوية ميل الحوض والتى قد ترجع إلى المزاولة التخصصية لنوع النشاط الرياضى الممارس . (٦٨) (٢٩) . كما أثبتت دراسة **محسن الدورى (١٩٩٢)** أن ممارسة رياضة الجمباز بطريقة خاطئة تؤدى إلى ظهور بعض الإنحرافات القوامية فى العمود الفقرى ومنطقة الحوض . (٧٣) .

وفى هذا الصدد يذكر **طلحة حسام الدين ، وآخرون (١٩٩٧)** 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 . (٣٤ : 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 . (٧٥) .

كما أظهرت النتائج أن تدريبات الهاثايوجا تؤثر تأثيراً إيجابياً ومباشر على آلام أسفل الظهر والتى تعتبر من أشهر الإصابات التى تتعرض لها لاعبات الجمباز الفنى وأكثرها شيوعاً ، ويعضد ذلك ما ذكرته كلٍ من **عائشة عبد المولى ، إيمان أبوالدهب (٢٠١٣)** فقد أشاروا إلى أن آلام أسفل الظهر التى تصيب لاعبات الجمباز قد تتراوح من مجرد إجهاد وقتى للعضلات ، الأربطة والأوتار يزول بعد عدة أيام أو أسابيع إلى إصابة مزمنة يمكن أن تعيق اللاعبة عن الإنتظام فى التدريب ، كما أنها تصل إلى حد تآكل الفقرات Spondylolysis وقد

ترجع أسباب هذه الآلام بجانب أسباب أخرى إلى التحميل الزائد على مناطق العمود الفقرى نتيجة لكثرة أداء المهارات التى تؤدى بإنثناء العمود الفقرى خلفاً وينتج عنها إطالات زائدة للعضلات الأمامية لا يقابلها مطاطية مماثلة لعضلات الظهر ، علاوة على عدم توازن القوة والمرونة بين العضلات الأمامية والخلفية للجذع . (٣٥ : ٢٦٠ ، ٢٦١) . وهذا ما توصلت إليه دراسة **أحمد فكرى (٢٠١٠)** فقد أشارت إلى أن مرونة المنطقة القطنية أدت إلى تحسن الإحساس بآلام أسفل الظهر . (٤) .

وعلى الجانب الآخر يذكر **عادل حسن (١٩٩٥)** أن ضعف عضلات البطن الأمامية ونقص القوة فيها بمقارنتها بعضلات أسفل الظهر يؤدى إلى دوران الحوض للأمام ولأسفل وحدوث آلام أسفل الظهر . (٣٧ : ١٩٤ ، ١٩٥) . وكذلك أثبتت الدراسات أن ممارسة الهاثايوجا لها تأثير فعال فى تخفيف حدة آلام أسفل الظهر المزمنة ، فقد أجريت أبحاث على مجموعة من الأشخاص ممن يعانون من آلام مزمنة بمنطقة أسفل الظهر مارسوا اليوجا فى مقابل مجموعة أخرى تم علاجها بواسطة عقاقير طبية ، وأسفرت النتائج عن حدوث تحسن ملموس بين الأشخاص الذين مارسوا الهاثايوجا المعتمدة على جلسات التأمل والتدريبات مقارنة بأقرانهم الذين تناولوا العقاقير الطبية فقط . (١٣٢) .

وبذلك نستطيع القول أن ممارسة الهاثايوجا تصلح لجميع الأعمار وتمنع حدوث مشكلات للعمود الفقرى مثل التحدب والتقعر القطنى الزائد وتؤدى أوضاعها إلى مطاطية العضلات ومرونة العمود الفقرى وتعد من أفضل البرامج التعويضية التى يمكن تطبيقها . بالإضافة إلى أن هذه المرحلة السنية من (٩ - ١١) سنة عينة البحث هي مرحلة ما قبل المراهقة تتميز ببطء معدل النمو عن المرحلة السابقة واللاحقة وهذا يساعد على التحكم فى أطراف الجسم والسيطرة على الجانب العقلى والحركى ، كما تسمح طاقاتهم بالإستمرار فى العمل مدة طويلة دون كلل أو ملل مع مقاومة الشعور بالتعب والإحساس بالراحة بسرعة مما يكون قد ساهم فى تحقيق النتائج التى توصلت إليها الدراسة الحالية .

وبذلك يكون قد تحقق صحة الفرض الأول كما تحقق صحة الفرض الثالث جزئياً فيما يخص معدل التغير بالنسبة للمتغيرات المرتبطة بالتقعر القطنى الزائد .

مناقشة وتفسير النتائج الخاصة بمتغيرات كفاءة الجهاز التنفسى (السعة الحيوية - معدل التنفس) :-

يتضح من الجدول (٧) والشكل البيانى رقم (٢٥) والخاص بالفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى فى متغيرات كفاءة الجهاز التنفسى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) فى (السعة الحيوية - معدل التنفس) لصالح القياس البعدى حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٥.١٥٠ إلى ١٠.٢٢٢) هذا من جانب الدلالة الإحصائية أما من جانب الدلالة العملية فقد بلغ حجم تأثير الجلسات ما بين (١.٥٥٣ إلى ٣.٠٨٢) وهي قيم عالية تزيد عن ٠.٨ ويدل ذلك على حجم تأثير مرتفع . كما يتضح من الجدول (٩) والشكل البيانى رقم (٢٧) والخاص بمعدل التغيرللقياس البعدى فى متغيرات كفاءة الجهاز التنفسى أن هناك تحسن فى القياس البعدى لدى عينة البحث حيث بلغت نسبة التحسن ما بين (٣٤.٧٩% إلى ٥٥.٢٦%) .

ومن العرض السابق تستنتج **الباحثة** أن لتدريبات الهاثايوجا تأثيراً إيجابياً على لاعبات الجمباز الفنى عينة البحث مما أثر بالتالى على كفاءة الجهاز التنفسى (السعة الحيوية - معدل التنفس) . حيث أن هذه التدريبات يصاحبها التنفس العميق والمنتظم ونظام التنفس فيها يقوم على مبدأ أن التنفس هو مصدر حياة الإنسان . وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كلٍ من **هالة نبيل (٢٠٠٨) ، راجو .Raju,ps (١٩٩٧) ، فاطمة جاد (١٩٩٥) ، إيمان عبدالعزيز وسيجال سعيد (١٩٩٣) ، سيجال سعيد (١٩٨٨)** ، حيث توصلوا إلى أن تدريبات الهاثايوجا لها تأثير إيجابى على وظائف التنفس (معدل التنفس - السعة الحيوية - الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين) . (٧٩) (١٧) (٣١) (١٠٤) . وكذلك فى التعامل مع أزمات الربو فقد نجحت الهاثايوجا كطريقة فى التعامل مع أزمات الربو حيث أجرى باحثون بريطانيون دراسة حول آثار الهاثايوجا على ١٨ شخصاً مصاباً بالربو تتراوح أعمارهم ما بين (١٩ : ٥٤) عاماً ولاحظوا تحسناً واضحاً نتيجة لأداء تدريبات التنفس المصاحبة للهاثايوجا . (١١٥) . 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 البطن مما يسهم فى تقوية عضلات البطن . (١٠٨) .

ولذلك ترى الباحثة أن التحسن الذى حدث فى زاوية وعمق التقعر القطنى وزاوية ميل الحوض وتقوية عضلات البطن أدى إلى زيادة الكفاءة الوظيفية للجهاز التنفسى،حيث يتفق كلٍ من **صبحى حسانين ، محمد راغب**

(٢٠٠٣) ، عباس الرملى ، وآخرون (١٩٩٤) أن الزيادة فى تجويف المنطقة القطنية المقعرة بطبيعتها يؤدى إلى ضعف عضلات البطن وإطالتها مما يسمح للأحشاء الداخلية بالتحرك من مكانها كما يحدث إضطرابات عديدة فى الأجهزة الحيوية بالجسم وتقل كفاءتها . وفى المراحل المتقدمة يصاحب الإنحراف القطنى التشوهات التعويضية كتحدب الظهر وإستدارة الكتفين وتسطح الصدر مما يؤثر بصورة سلبية على كفاءة الجهاز التنفسى . (٦٢ : ١٧٣) (٣٨ : ٩٦) .

وبذلك نجد أن الهاثايوجا تحسن القدرة على التنفس بشكل عميق وتلين الجسم كله وبخاصةً المفاصل وفقرات الظهر وأيضاً تؤثر بصورة إيجابية على كل الأعضاء الداخلية . (٢١ : ١٠) . وإن تقنيات التنفس وتسمى "Pranayama " تقوى قدرة وقوة الرئتين ، وتساعد على التنفس بكل حرية وقوة ، وتقوى الأجهزة الداخلية وترفع من القدرة على الإسترخاء . فهى تعتبرالعمود الفقرى للهاثايوجا 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 . (١١٨) . 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) . و يتفق ذلك مع ما ذكره **أرثر Arthurc.Guyto (٢٠٠٠)** حيث أشار أن السعة الحيوية تتطور تحت تأثير مراحل النمو والتدريب كما أنها تعتبر مكتسبة ويمكن تنميتها وتطويرها بالتدريب المنتظم . (٨٥ : ٤٧٧ ، ٤٨٨) . كما يضيف **فاروق السيد (٢٠٠١)** أن من المهام الأساسية للوصول إلى قمة الأداء فى الهاثايوجا 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 . (٤٤ : ١١٦) .

فلاشك أن التدريب المنتظم لعينة البحث من خلال تطبيقات جلسات الهاثايوجا أدى إلى رفع كفاءة الجهاز التنفسى الذى أدى بالتالى إلى عمق وتقليل عدد مرات التنفس والسعة الحيوية وبالتالى تكون اللاعبة أقل عرضة للشعور بالتعب .

وبذلك تكون الباحثة قد توصلت إلى التحقق من صحة الفرض الثانى والثالث جزئياً فيما يخص معدل التغير بالنسبة للمتغيرات المرتبطة بكفاءة الجهاز التنفسى .